

# MICRO SYSTEMES

ISSN 0183-5084

N° 115 JANVIER 1991

avec  
**BYTE**

**DOUZE 386 SX  
A MOINS  
DE  
15 000 F**

**GRATUIT  
DOSSIER  
+  
DISQUETTE**



**DOSSIER : LA MEMOIRE**

- COMMENT VIVRE DANS 1 Mo
- TOUT SUR LES EXTENSIONS MEMOIRE EMS, XMS, LIMM...
- GRATUIT : LE PROGRAMME TRY ME ET DES UTILITAIRES DE GESTION MEMOIRE

T 1608 - 115 - 32,00 F



# Avec la nouvelle génération IPC, vous bénéficiez d'une garantie totale de 5 ans, sans aucune restriction.

**IPC est le 1er constructeur mondial** à offrir une garantie totale et gratuite de 5 années sur l'ensemble de sa gamme. La sélection rigoureuse des composants, le montage automatisé, l'intensification des tests usine, la politique constructeur de s'imposer par la qualité, expliquent la remarquable fiabilité des nouveaux IPC et justifient la garantie longue durée offerte aux utilisateurs. La nouvelle gamme IPC se compose des 286-12, 386SX, 386-20, 386-25, 386-25 avec cache de 64 Ko et du 486-25. Tous les modèles sont livrés avec Windows 3.

**IPC proche de l'utilisateur.** En France, IPC commercialise ses micros directement par son propre réseau d'agences. En septembre 1990, IPC est présent à Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Montpellier, Nantes, Rennes, Strasbourg, Toulouse et est représenté aux Antilles et en Guyane. Fin 1991, IPC France disposera de 25 agences régionales. Les agences IPC, avec leur show-room et leur SAV, assurent conseil personnalisé et rapidité de maintenance.

**IPC satisfait l'utilisateur.** Plus de 25.000 micros IPC sont en service en France. Les bancs d'essai de la presse informatique, ainsi que la récente étude 01 hebdo / Datapro sont unanimes pour reconnaître la qualité et la fiabilité des IPC.

**IPC dans le monde.** Les micros IPC sont conçus et fabriqués à Singapour par les ingénieurs IPC. Le constructeur IPC est présent dans 37 pays. Considéré comme un des principaux constructeurs de la zone Pacifique, IPC est solidement implanté en Europe.

**05.426.427.** Un numéro vert est à votre disposition pour recevoir un dossier d'information ou être contacté par une agence régionale IPC.



## IPC 286-12 MHz

CPU Compaq 286-12 MHz - 6 wat cache - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mini - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs - 2 floppy - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Support 80287 - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte type Hercules + moniteur 14"

IPC 286-12-40 M	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>8.490 HT</b>	(10.990 TTC)
IPC 286-12-80 M	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>10.740 HT</b>	(12.710 TTC)
IPC 286-12-110 M	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>12.690 HT</b>	(15.050 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 286-12-40 V	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>9.690 HT</b>	(11.950 TTC)
IPC 286-12-80 V	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>11.740 HT</b>	(13.950 TTC)
IPC 286-12-110 V	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>13.890 HT</b>	(16.290 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 286-12-40 V	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>11.490 HT</b>	(13.870 TTC)
IPC 286-12-80 V	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>13.740 HT</b>	(15.950 TTC)
IPC 286-12-110 V	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>16.090 HT</b>	(18.590 TTC)

## IPC 386SX-16 MHz

CPU Compaq 386SX-16 MHz - 9 wat cache - 1 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mini - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs - 2 floppy - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Support 387SX - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386SX-16-40 M	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>12.490 HT</b>	(15.010 TTC)
IPC 386SX-16-80 M	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>14.740 HT</b>	(17.490 TTC)
IPC 386SX-16-110 M	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>16.890 HT</b>	(19.790 TTC)
IPC 386SX-16-210 M	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>20.340 HT</b>	(24.390 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386SX-16-40 V	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>14.490 HT</b>	(17.590 TTC)
IPC 386SX-16-80 V	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>16.740 HT</b>	(19.990 TTC)
IPC 386SX-16-110 V	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>18.890 HT</b>	(22.690 TTC)
IPC 386SX-16-210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>22.640 HT</b>	(27.590 TTC)

## IPC 386-20 MHz

CPU Compaq 386-20 MHz - 9 wat cache - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mini - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs - 2 floppy - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Support 387-387 - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-20-40 M	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>15.000 HT</b>	(18.000 TTC)
IPC 386-20-80 M	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>18.240 HT</b>	(21.950 TTC)
IPC 386-20-110 M	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>20.190 HT</b>	(24.690 TTC)
IPC 386-20-210 M	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>24.040 HT</b>	(28.990 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-20-40 V	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>17.000 HT</b>	(20.390 TTC)
IPC 386-20-80 V	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>20.240 HT</b>	(24.290 TTC)
IPC 386-20-110 V	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>22.190 HT</b>	(26.990 TTC)
IPC 386-20-210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>26.040 HT</b>	(31.390 TTC)

## IPC 386-25 MHz

CPU Compaq 386-25 MHz - 9 wat cache - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mini - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs - 2 floppy - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Support 80287 - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25-40 M	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>16.000 HT</b>	(19.190 TTC)
IPC 386-25-80 M	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>19.240 HT</b>	(22.950 TTC)
IPC 386-25-110 M	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>21.190 HT</b>	(25.590 TTC)
IPC 386-25-210 M	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>25.040 HT</b>	(29.990 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25-40 V	Disque dur 40 Mo 28 ms	<b>18.000 HT</b>	(21.590 TTC)
IPC 386-25-80 V	Disque dur 80 Mo 19 ms	<b>21.240 HT</b>	(25.390 TTC)
IPC 386-25-110 V	Disque dur 110 Mo 15 ms	<b>23.190 HT</b>	(27.990 TTC)
IPC 386-25-210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	<b>27.040 HT</b>	(32.390 TTC)

## IPC 386-25 MHz cache

CPU Compaq 386-25 MHz - 9 wat cache - Cache 64 Ko - 2 Mo RAM extensible à 24 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur pour 2 disques durs - 2 floppy (512K pour disque 150 Mo et SCSI pour disque 200 et 600 Mo - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo et 1 floppy 3 1/2 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Support 387 - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25C-150 M	Disque dur 150 Mo 14 ms	<b>32.590 HT</b>	(38.590 TTC)
IPC 386-25C-300 M	Disque dur 300 Mo 14 ms	<b>36.490 HT</b>	(42.990 TTC)
IPC 386-25C-600 M	Disque dur 600 Mo 14 ms	<b>46.890 HT</b>	(55.990 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 386-25C-150 V	Disque dur 150 Mo 14 ms	<b>34.590 HT</b>	(40.990 TTC)
IPC 386-25C-300 V	Disque dur 300 Mo 14 ms	<b>40.490 HT</b>	(47.990 TTC)
IPC 386-25C-600 V	Disque dur 600 Mo 14 ms	<b>46.990 HT</b>	(55.990 TTC)

## IPC 486-25 MHz

CPU Compaq 486-25 MHz - 9 wat cache - Cache 64 Ko - 4 Mo RAM extensible à 24 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur pour 2 disques durs - 2 floppy - ESDI pour disque 150 Mo et SCSI pour disque 300 et 600 Mo - 1 floppy 3 1/4 1,44 Mo et 1 floppy 3 1/2 1,44 Mo - 8 slots d'extension - Clavier français 102 touches - MS-Dos 4.01 - GWBasic - Windows 3.0

### VGA monochrome

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 486-25-150 M	Disque dur 150 Mo 14 ms	<b>56.500 HT</b>	(67.990 TTC)
IPC 486-25-300 M	Disque dur 300 Mo 14 ms	<b>65.400 HT</b>	(77.990 TTC)
IPC 486-25-600 M	Disque dur 600 Mo 14 ms	<b>71.600 HT</b>	(84.990 TTC)

### VGA couleur

Carte 16 bits + moniteur 14" VGA

IPC 486-25-150 V	Disque dur 150 Mo 14 ms	<b>61.900 HT</b>	(73.990 TTC)
IPC 486-25-300 V	Disque dur 300 Mo 14 ms	<b>67.400 HT</b>	(79.990 TTC)
IPC 486-25-600 V	Disque dur 600 Mo 14 ms	<b>73.600 HT</b>	(87.990 TTC)

Équipement complet 1 Mo et 80 Ko sur carte - **1.990 HT** (2.390 TTC)

Équipement complet 1 Mo et 70 Ko sur carte - **3.590 HT** (4.190 TTC)

Équipement complet 2 Mo et 1 Mo - **1.150 HT** (1.390 TTC)



IPC 286-12 MHz

**Délai de livraison.** Les micros IPC sont livrés avec Windows 3.0, dans un délai maximum de 3 jours. Les disques sont formatés avec MS-DOS 4.01. Les configurations sont complètes, prêtes à l'utilisation.

**Pour commander.** Avec IPC France, vous choisissez le système que vous préférez.



- soit vous vous rendez à l'agence IPC la plus proche de votre entreprise ou domicile,
- soit vous contactez par téléphone, fax ou courrier.

Vous devez remettre ou faire suivre un chèque du montant TTC de la commande établi à l'ordre de IPC France.

**Les agences IPC.** Dans votre région, l'agence IPC est une structure de conseil et d'assistance technique. Chaque agence dispose de son propre service de maintenance. IPC France est implantée en septembre 1990 à Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Metz, Montpellier, Nantes, Rennes, Strasbourg et Toulouse.

**La garantie IPC.** Les nouveaux micros IPC sont garantis 5 ans, pièces et main d'œuvre. La maintenance est assurée directement par les techniciens de IPC France. Paris et agences régionales - enlèvement par nos soins, entrée en atelier et retour dans un délai maximum de 24 heures après l'appel téléphonique. Sur le reste de la France, en attendant l'ouverture des prochaines agences : réexpédition sous 24 heures après entrée en atelier. Un service hot-line est assuré par chaque agence IPC.

**Pour recevoir un dossier d'information ou être contacté par une agence IPC : 05.426.427. L'appel est gratuit.**

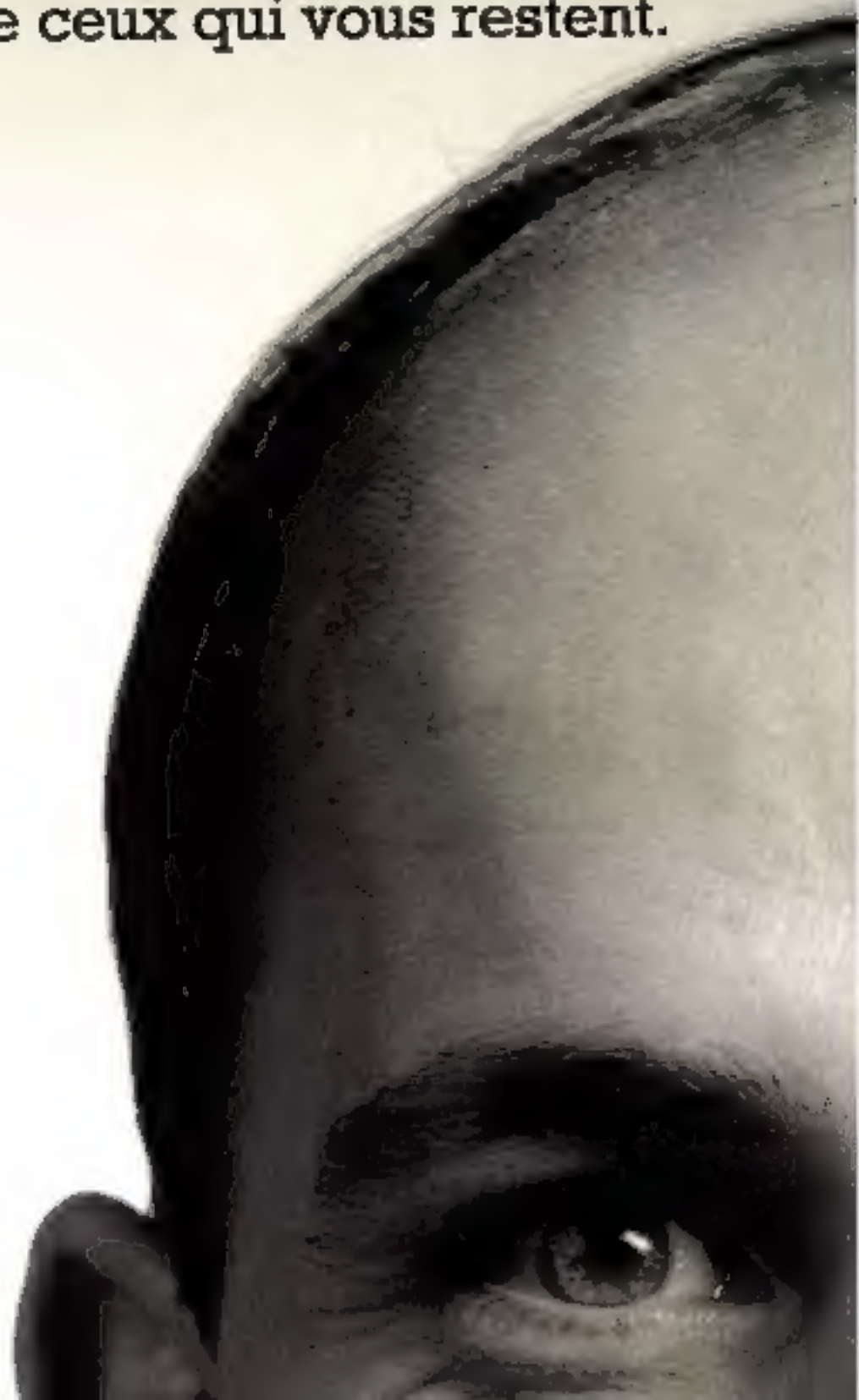


FRANCE Bt, avenue d'Ivry 75013 Paris - Tel. : (1) 45.85.65.44 - Télécopie : (1) 46.86.63.26 - Télex : 201.601.F

REPARTITION INTERNATIONALE

IPC, 5 ans de garantie totale.

Ça ne fera peut-être pas repousser vos cheveux, mais ça vous empêchera de perdre ceux qui vous restent.





**IPC** FRANCE

F.O.O.  
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION  
Jean-Pierre Ventillard

Direction - Administration - Ventes :  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
Tél. : 42.00.33.05. Telex : PGV 220409 F  
Fax : 42.41.89.40

**REDACTION**

**REDACTEUR EN CHEF**  
Pascal Rosier

**CHEFS DE REDIGION**  
Laboratoire et Cahiers  
du Développeur :  
Frédéric Millot  
Micro-Digest :  
Bruno Ferret

**SECRETAIRES GÉNÉRALES DE REDACTION**  
Isabelle Goubier

**SECRETAIRES DE REDACTION**  
Catherine Guillaumin

**REDACTRICES GRAPHISTES**  
Mireille Champion

**SECRETARIAT**  
Madame Sicale

2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex  
Tél. : 42.00.33.05

**PHOTOGRAPHES ILLUSTRATIONS**  
Apple France, Greg Bazin, Byte, Alain  
Lambert, Midam

**PUBLICITE**

**DIRECTEUR COMMERCIAL**  
Jean-Pierre Reiter

**CHEFS DE PUBLICITE**  
Francine Fighiera, François Carzon  
Solenn Roro  
Associés de Laurence Bréau

**DIRECTRICE DE LA PROMOTION**  
Mauricette Ehlinger

**DIRECTEUR DES TEXTES**  
J. Patauton

Publicité, Promotion  
S.A.P., 70, rue Compans  
75019 Paris  
Tél. : 42.00.33.06

**ABONNEMENTS**

O. Lassaouga  
2 à 12, rue de Bellevue  
75019 Paris

1 an (11 numéros) : 347 F (France),  
482 F (étranger), 11 numéros par an :  
352 F (prix de vente au numéro)  
Société Parisienne d'Édition  
Société anonyme au capital de 1 955 000 F  
Copyright 1989. Société Parisienne  
d'Édition. Dépôt légal : Janvier 1991  
N° d'éditeur : 1635

Distribué par SAEM Transport Presse  
Photocomposition : Algeprint  
Inspection des ventes :  
Société Promovente, M. Michel Lecoq,  
24-26, bd Pasteur, 75009 Paris.  
Tél. : 45.23.25.80. Fax : 42.46.98.11.

Ce numéro comprend un encart broché de  
4 pages (37 à 40) PC W et un encart de 4 pa-  
ges (41 à 44) Micro-Systemes (33, 39, 51 et 92).  
MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité  
quant aux opinions formulées dans les articles. Cal-  
culs et renseignements que leurs auteurs. Le 10<sup>er</sup> du 11  
mars 1991 n autorise, les numéros des années 3 et  
5 de l'article 41, d'une part, et les copies ou re-  
productions strictement réservées à l'usage privé  
du copiste et non destinées à une utilisation collec-  
tive et, d'autre part, que les analyses et les com-  
ptes rendus dans un but d'exemple et d'illustration,  
à toute représentation ou reproduction intégrale, ou  
partielle, sans la permission de l'auteur ou  
de son ayants droit ou leurs ayants droit, qui s'écrit à  
l'adresse postale de l'article 45. Toute reproduction  
ou reproduction, soit quelque manière que ce soit,  
constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par  
les articles 425 et suivants du Code Pénal.



JANVIER 91 N° 115



**MICRODIGEST**

**ACTUALITES** ..... 20  
Michel Barreau, Carole Bi-  
naim, Patrice Desmedt, Bruno  
Ferret, Nicolas Lavénard, Mi-  
chèle Pons, Vincent Verhaeghe

**NOUVEAUTES** ..... 33  
Bruno Ferret, Vincent Verhaeghe

**LABORATOIRE**

**CONTACTS** ..... 55  
Stéphane Desclaux, Pascal Ro-  
sier, Vincent Verhaeghe

**RESEAUX**  
● Lan Manager 2.0: la force  
retrouvée ..... 61  
Jon Udell

**COMPARATIF**  
Douze 386 sx à moins de  
15 000 F ..... 65  
Le Laboratoire

Les articles issus de



(USA)

traduits dans ce numéro  
sous le © 1990 et 1991  
par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en  
anglais et en français, issus  
de Byte avec la permission  
de McGraw-Hill Inc., 1221  
avenue of Americas,  
New York 10020, USA.

La reproduction de ces  
articles, de quelque façon  
que ce soit, intégralement  
ou partiellement, sans  
l'accord préalable écrit de  
McGraw-Hill est  
expressément interdite.

# A I R E

## CAHIER ATARI

**ACTUALITES** ..... 100  
Laure Duran

### BANCS D'ESSAI

Multidesk, Hotwire et Code-key : accessoires pour une vie plus facile ..... 103  
Elisabeth Mameau

### DOSSIER

Réussir sa PAO avec Atari ..... 107  
Patrice Desmedt



## CAHIER MACINTOSH

### BANCS D'ESSAI

AD-Mac backup : la sauvegarde multiposte ..... 114  
Christian Dos Santos

### DOSSIER

A propos d'AppleTalk ..... 117  
Christian Dos Santos

## DOSSIER + DISQUETTE

J'ai la mémoire qui flanche



- Une succession bien difficile ..... 79  
Bob Ryan
- Etendre les limites ..... 83  
Jeff Holtzman
- Try Me : évaluez ce que vous pouvez tirer de votre PC ..... 93  
La Rédaction

## LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

**ACTUALITES** ..... 129  
Frédéric Millot

### BANC D'ESSAI

• Un développement de base de données différent ..... 133  
George A. Stewart

• TopSpeed : la première programmation multilingage ..... 139  
Dick Pountain

**INITIATION** ..... 147  
Initiation à C++ (4<sup>e</sup> partie) .....  
G.-P. Reich

### SOURCES

La programmation sous Windows : le décor ..... 153  
Dominique Chabaud

Forum ..... 122

Disquettes AB-Club ..... 155

# EDITO

## Janvier à la rédaction

Outre les vœux (et la rédaction présente évidemment les siens à tous ses lecteurs), janvier est traditionnellement le mois des – bonnes – résolutions. Nous avons pris les nôtres et ferons tout pour vous offrir un magazine toujours plus agréable et proche de vos préoccupations. Deux innovations dans ce numéro : le comparatif et la disquette.

Ce mois-ci, le Laboratoire de *Micro Systèmes* inaugure une nouvelle formule de comparatif, cette fois entre douze 386 sx. Pour ne comparer que ce qui est comparable, nous avons fixé un prix, 15 000 francs HT, et passé à la loupe les configurations fournies par les constructeurs. Instructif. Rappelons que le protocole de tests MS-Bench utilisé par nos techniciens est offert à tous nos abonnés. Vous avez dit transparence ? Eh oui (enfin !), une disquette dans *Micro Systèmes*. Outre le plaisir évident que nous avons à vous faire un cadeau, nous avons essayé de ne pas sombrer dans la « gadgétite », qui sévit actuellement dans la presse informatique. C'est pourquoi nous avons choisi de n'inclure sur cette disquette que des utilitaires... qui le soient réellement (utiles !) et en rapport avec le dossier du mois, consacré à l'exploitation de la mémoire sous DOS.

Enfin, charité bien ordonnée commençant par soi-même, nous vous donnons deux rendez-vous : le 15 janvier pour la sortie du premier numéro d'*Unix System*, petit frère de *Micro Systèmes* consacré, comme son nom l'indique, à l'environnement Unix et aux systèmes ouverts ; le 5 février, pour le Guide d'Achat Spécial Logiciels réalisé à l'occasion du PC Forum.

**Pascal Rosier**







## VOUS SOUHAITE UNE BONNE ANNEE ET VOUS OFFRE CES 2 BONS DE REDUCTION

Pour célébrer la nouvelle année PENTASONIC vous offre 2 bons de réduction à valoir sur l'achat d'un produit IBM ou WESTERN ENERGY.

PROFITEZ-EN VITE...

Ils ne sont valables que pendant le mois de janvier 1991 et bien entendu, ne sont ni cumulables, ni cessibles.

**BON DE REDUCTION  
1000 TTC**  
A DEDUIRE DU PRIX D'ACHAT  
D'UN IBM PS1 OU PS2

**BON DE REDUCTION  
5000 TTC**  
A DEDUIRE DU PRIX D'ACHAT  
D'UN PORTABLE WESTERN ENERGY

#### PARIS 8

16, RUE DE TURIN - 75008 PARIS  
TEL. 43 93 41 53 - FAX 43 37 05 82  
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

#### PARIS 13

10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS  
TEL. 43 34 26 95 - FAX 43 33 37 67  
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

#### PARIS 16

3, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS  
TEL. 43 34 23 99 - FAX 43 24 32 08  
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

#### LE MANS

27, RUE ALVREY - 72000 LE MANS  
TEL. 43 34 09 58 - FAX 43 37 67 95

#### MARSEILLE

106, AV. DE LA REPUBLIQUE - 13002 MARSEILLE  
TEL. 91 90 60 33 - FAX 91 90 60 36  
Du mardi au samedi inclus de 9h45 à 19h

#### LILLE - PALAIS DES CONGRES

9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE  
TEL. 20 97 24 44 - FAX 20 40 28 01  
Du mardi au samedi inclus de 10h à 19h

#### NANTES

9, ALLÉE DE L'ÉPIE GARDOTTE - 44000 NANTES  
TEL. 49 00 63 06 - FAX 49 00 04 39  
Du lundi au samedi inclus de 9h-13h30 et 13h30-19h

#### CULMAR

33, RUE GAY-LUSSAC 72 NORD - 68000 CULMAR  
TEL. 89 25 94 36 - FAX 89 21 96 85

#### LYON (nouvelle équipe)

7, AVENUE JEAN-BALDUZ - 69007 LYON  
TEL. 73 73 10 99 - FAX 73 73 43 70  
Du lundi au samedi inclus de 9h30-17h à 14h-19h

#### MONTROUGE

21, RUE PERIER - 92151 MONTROUGE  
TEL. 49 92 94 32 - FAX 49 92 39 90  
Du lundi au samedi inclus de 9h-12h à 13h30-18h15

#### MONTPELLIER

3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER  
TEL. 47 38 30 31 - FAX 47 92 41 08  
Du lundi au samedi inclus de 9h15-12h à 14h-19h

**N° Vert 05.02.47.45**

APPEL GRATUIT

## LA PRECISION



**D**ésire à fonctionner pendant de longues années, le choix de ce matériel revêt une importance capitale.

Pour vous, PENTASONIC a sélectionné quatre grands constructeurs et présente ainsi une gamme d'imprimantes aux performances inégalables.

Matricielles ou lasers, PENTASONIC vous offre sa compétence, ses conseils et le matériel là où d'autres ne font que vendre des cartons.

**EPSON LX800**

**1910 TTC**

80 caractères, 24 aiguilles, 180 cps, 2 pages simultanées, interface à mémoire unique 2 Ko compatible IBM/PS/2.

Bac fonte à la main 1000 TTC

**EPSON FX1050**

**5320 TTC**

136 caractères, 24 aiguilles, 241 cps, 2 pages, 8 Ko ROMAN et SANS SANS, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2 (EPSON) (DALETYPE).

Bac fonte à la main 2800 TTC

**EPSON LQ 1050**

**6730 TTC**

136 caractères, 24 aiguilles, 180 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2.

Bac fonte à la main modèle 2810 TTC

**CITIZEN 1800+**

**1340 TTC**

80 caractères, 24 aiguilles, 150 cps, interface à mémoire unique 4 Ko compatible IBM/PS/2.

Bac fonte à la main 800 TTC

**CITIZEN SWIFT9**

**2690 TTC**

80 caractères, 24 aiguilles, 150 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2, 2 pages simultanées.

Bac fonte à la main 1000 TTC

**CITIZEN 1240**

**2590 TTC**

80 caractères, 24 aiguilles, 150 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2, 2 pages simultanées.

Bac fonte à la main 1000 TTC

**CITIZEN SWIFT24**

**3185 TTC**

80 caractères, 24 aiguilles, 150 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2, 2 pages simultanées, 2 pages à 300 cps, 4 pages à 1200 cps.

Bac fonte à la main 1200 TTC

**HEWLETT PACKARD DESKJET 500**

**XPDESK 5790 TTC**

Impression à jet d'encre, 2 pages, 300 dpi, 1 page color, 80 caractères, 2 pages à 300 dpi, 2 pages à 600 dpi, 4 pages à 1200 dpi, interface à mémoire unique 4 Ko compatible IBM/PS/2.



LA PRECISION POUR VOUS



**HEWLETT PACKARD LASER JET II P**

**XPHP2 12990 TTC**

Impression laser, 301 x 381 DPI, 4 pages, 1200 dpi, 2 pages à 600 dpi, 2 pages à 1200 dpi, interface à mémoire unique 4 Ko compatible IBM/PS/2.

**HEWLETT PACKARD LASER JET III**

**XPHP3 19970 TTC**

Impression laser, 301 x 381 DPI, 3 pages, 1200 dpi, 2 pages à 600 dpi, 2 pages à 1200 dpi, interface à mémoire unique 4 Ko compatible IBM/PS/2.

**TESTOUR 80000**

**XD232 114 TTC**

De petit format, couleur en couleur, résolution 1440 x 720 dpi, 2 pages à 300 dpi, 2 pages à 600 dpi, 2 pages à 1200 dpi.

**TESTOUR 80000**

**XD710 845 TTC**

De petit format, couleur en couleur, résolution 1440 x 720 dpi, 2 pages à 300 dpi, 2 pages à 600 dpi, 2 pages à 1200 dpi.



**POUR CE PRIX-LA OSEZ IBM**

**IBM 4201-4202**

**3460 TTC 4390 TTC**

Impression matricielle à 9 aiguilles, 80 caractères, 80 caractères par ligne, 241 cps, 2 pages, 8 Ko ROMAN et SANS SANS, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2, 2 pages simultanées, 2 pages à 300 cps, 4 pages à 1200 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2 (EPSON) (DALETYPE).

IBM 4201-2 4000 TTC  
IBM 4202-3 4000 TTC

**IBM 4207-4200**

**4970 TTC 5995 TTC**

Large format, 241 cps, 2 pages, 80 caractères par ligne, 241 cps, 2 pages, 8 Ko ROMAN et SANS SANS, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2, 2 pages simultanées, 2 pages à 300 cps, 4 pages à 1200 cps, interface à mémoire unique 8 Ko compatible IBM/PS/2 (EPSON) (DALETYPE).

IBM 4207 4000 TTC  
IBM 4200 5000 TTC

**IBM 4019-E01 LASER**

**13200 TTC**

Impression laser, 301 x 381 DPI, 4 pages, 1200 dpi, 2 pages à 600 dpi, 2 pages à 1200 dpi, interface à mémoire unique 4 Ko compatible IBM/PS/2.

IBM 4019-E01 10000 TTC

## LA QUALITE



### LES NOTEBOOKS

Les "NOTEBOOKS" PANASONIC CF 150 et CF 170 sont de vrais portables. Ils combinent les avantages de la portabilité et de la liberté qu'offre un ordinateur grand comme un cahier et les performances d'un ordinateur de bureau. PANASONIC est le champion de la légèreté et de la fiabilité.

Filié du géant mondial de l'électronique MITSUBISHI, PANASONIC a le souci permanent de développer des produits dont les prestations, le rendement et le confort d'utilisation soient en mesure de satisfaire et de séduire les utilisateurs les plus exigeants.

**PANASONIC CF 150**

**XIP150** **4870 TTC**

**CPU MSX 100.** Technologie CMOS 8088. Lecteur 7" 1/2 de 128 Ko. 64 Ko de BIOS. 640 Ko de RAM. Expansion-contrôleur pour lecteur 5.25" CD-ROM x 200 mm. MS-DOS 3.31 et GRAPHICS. Administration basique.

**8242 TTC 4870 TTC**

**PANASONIC CF 170**

**XIP170** **12890 TTC**

**CPU MSX 100.** Technologie CMOS 10 MHz. Lecteur 7" 1/2 de 144 Ko. Chargement 2112 Ko de BIOS. 640 Ko de RAM. Expansion-contrôleur pour lecteur 5.25" CD-ROM x 200 mm. MS-DOS 3.31 et SW BASIC. Administration basique.

**18857 TTC 12890 TTC**

### TRACEUR A3, 8 stylos

**PANASONIC XP 6803**

**XP6803** **11720 TTC**

**Format A3**  
**Papier:** 310 mm en largeur max., 1,2 mètre en longueur max.  
**Caractéristiques principales:** non bruyant, sans filaire, sans énergie, non connecté à l'ordinateur, gestion simple, logiciel ASCII.  
**Commandes:** accepte les commandes compatibles HP-GL et fonctionne correctement avec un lecteur compatible HP470-60220.

**Extension 1 Mo 6700 TTC**  
**Extension 2 Mo 7000 TTC**  
**Toner 900 TTC**  
**Trouseau 1000 TTC**  
**Unité de développement 900 TTC**

### LES IMPRIMANTES

**VOUS COMMANDEZ DES MAINTENANT... PRIX SPECIAL !!!**

**1360 TTC**

**PANASONIC KX-P1001**

**1750 TTC**

**80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface 12, mémoire 8 pages, 1200 caractères, 1200x600 DPI, 5 pages/multicart.**

**800 feuille à feuille... 1100 TTC**

**PANASONIC KX-P1180**

**2390 TTC**

**80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface 12, mémoire 8 pages, 1200 caractères, EPSON, IBM ProPrinter, 4 pages/multicart.**

**800 feuille à feuille... 1100 TTC**

**PANASONIC KX-P1124**

**3190 TTC**

**80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface 12, mémoire 8 pages, 1200 caractères, 1200x600 DPI, 5 pages/multicart.**

**800 feuille à feuille... 1170 TTC**

**PANASONIC KX-P1824**

**5990 TTC**

**120 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface 12, mémoire 8 pages, 1200 caractères, 1200x600 DPI, 5 pages/multicart.**

**800 feuille à feuille... 2900 TTC**

**PANASONIC KX-P1695**

**5990 TTC**

**120 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface 12, mémoire 8 pages, 1200 caractères, EPSON, IBM ProPrinter, 4 pages/multicart.**

**800 feuille à feuille... 2900 TTC**

**PANASONIC KX-P4420**

**13820 TTC**

**Plotter Micrographique 800x1200 mm, interface 12, 8 pages/multicart, compatible HP-GL II, 24 pages/multicart, une cassette 200 feuilles, 512Ko RAM, 200 points par pouce, 2 étalonnements par ligne, format, 1000x1000 à 4.5/6.**

**PANASONIC KX-P4460**

**16900 TTC**

**Plotter Micrographique 800x1200 mm, interface 12, 11 pages/multicart, compatible HP-GL II, 24 pages/multicart, une cassette 200 feuilles, 512Ko RAM, 200 points par pouce, 2 étalonnements par ligne, format, 1000x1000 à 4.5/6.**

**PANASONIC KX-P4465**

**29750 TTC**

**La Panasonic KX-P4465 offre toute l'élégance et la précision de l'écriture HP-GL II, 24 pages/multicart, une cassette 200 feuilles, 512Ko RAM, 200 points par pouce, 2 étalonnements par ligne, format, 1000x1000 à 4.5/6.**

**Extension 1 Mo 6700 TTC**  
**Extension 2 Mo 7000 TTC**  
**Toner 900 TTC**  
**Trouseau 1000 TTC**  
**Unité de développement 900 TTC**

**Cassette HP et compatibles 500000 caractères... 470 TTC**  
**Toner 900 TTC**  
**Trouseau 1000 TTC**  
**Unité de développement 900 TTC**

**La Panasonic KX-P4465 offre toute l'élégance et la précision de l'écriture HP-GL II, 24 pages/multicart, une cassette 200 feuilles, 512Ko RAM, 200 points par pouce, 2 étalonnements par ligne, format, 1000x1000 à 4.5/6.**



## LA PUISSANCE

TECHNOLOGIE  
ST 506

Cette technologie existe pratiquement depuis l'invention du disque dur. Cette dernière étonne à retrouver un regard d'avenir par des performances accrues grâce à la présence de nouveaux contrôleur d'interface 1/1.

## Avantages :

- tout le monde connaît
- technologie robuste
- fonctionne même quand le disque dur se dégrade

## Inconvénients :

- technologie en cours d'obsolescence
- taux de transfert assez faible pour des 386

TECHNOLOGIE  
AT-BUS

Dans cette technologie, le système de contrôle et de gestion est directement intégré dans le disque dur, ce qui permet l'optimisation de tous les paramètres et la réduction du câblage.

## Avantages :

- meilleure intégration des composants
- gestion électronique plus homogène et plus performante
- grosse capacité aux parasites

## Inconvénients :

- technologie plus onéreuse
- fabricants moins nombreux

TECHNOLOGIE  
ESDI et SCSI

Réservee aux machines très haut de gamme, ces deux technologies très différentes ont pour avantage essentiel leur vitesse extrêmement rapide des transferts de données. Gestion intelligente du disque dur.

## Avantages :

- taux de transfert exceptionnel, pas de limite capacitaire.

## Inconvénients :

- technologie onéreuse,
- montage et mise en service à ne pas confier à n'importe qui

## LES FILES CARDS

Porteuses de haut de gamme, les fichiers ne peuvent plus être considérés comme un ajout secondaire lui de l'environnement XT.

## Avantage :

- montage facile et instantané

## Inconvénients :

- 2 slots nécessaires
- habilité relativement faible (points de DD sur la carte)
- vitesse de transfert décevante



WESTERN DIGITAL  
XF202  
1990 TTC

20 Mo Tech AT BUS  
15 cyl. 4 têtes 90 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



KALOK XF320  
1650 TTC

20 Mo Tech AT BUS  
64 cyl. 4 têtes 48 mS  
Présentation 3"



WESTERN DIGITAL  
XF3004  
1990 TTC

20 Mo Tech AT BUS  
145 cyl. 2 têtes 76 mS  
Présentation 3" biseau 5"



PRO CARD KFME2P  
2450 TTC

20 Mo Tech AT BUS  
Carte disque dur pour XT ne nécessitant aucun câblage externe 48 mS



PRO CARD KFME2P  
2790 TTC

30 Mo Tech AT BUS  
Carte disque dur pour XT ne nécessitant aucun câblage externe 46 mS



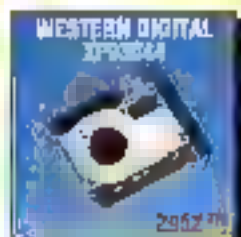
MICRO SCIENCE  
XF1050  
2790 TTC

42 Mo Tech AT BUS  
1024 cyl. 5 têtes 26 mS  
Présentation 3" avec porte biseau



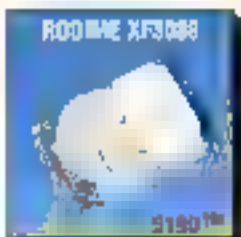
CONNER PERIPHERALS  
XF301A  
3990 TTC

42 Mo Tech AT BUS  
816 cyl. 4 têtes 20 mS  
Présentation 3" option biseau 5" épais 5"



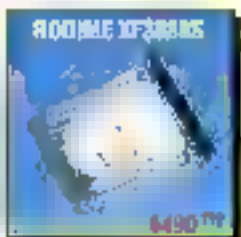
WESTERN DIGITAL  
XF3004  
2952 TTC

44 Mo Tech AT BUS  
745 cyl. 4 têtes 78 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



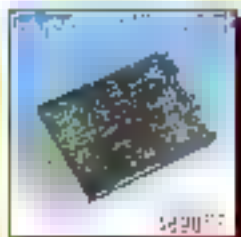
RODIME XF3008  
3190 TTC

75 Mo Tech AT BUS  
868 cyl. 5 têtes 18 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



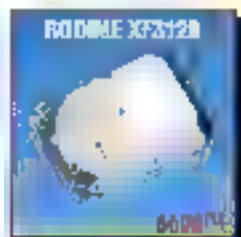
RODIME XF3008  
6490 TTC

75 Mo Tech SCSI  
868 cyl. 5 têtes 18 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



CONNER PERIPHERALS  
XF301A  
5290 TTC

42 Mo Tech AT BUS  
816 cyl. 4 têtes 20 mS  
Présentation 3" option biseau 5" épais 5"



RODIME XF3128  
6600 TTC

105 Mo Tech AT BUS  
868 cyl. 7 têtes 18 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



MICRO SCIENCE  
XF3011  
5490 TTC

114 Mo Tech AT BUS  
868 cyl. 7 têtes 15 mS  
3" 18 mS



MICRO SCIENCE  
XF3011  
9390 TTC

118 Mo Tech ESDI et compatible SCSI, 23 mS  
Présentation 3" en biseau 5"



MICRO SCIENCE  
XF3011  
9975 TTC

140 Mo SCSI  
1344 cyl. 7 têtes  
pièce facile 15 mS



CONNER PERIPHERALS  
XF301A  
11450 TTC

210 Mo Tech SCSI  
1344 cyl. 8 têtes 19 mS  
Présentation 3" épais 5"



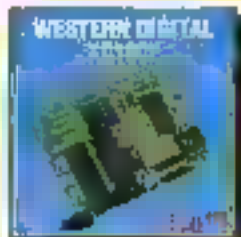
MICROPOLIS  
XF3011  
12990 TTC

90 Mo ESDI  
1180 cyl. 7 têtes 14 mS  
pièce facile 15 mS



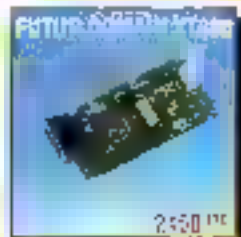
MICROPOLIS  
XF3011  
17990 TTC

880 Mo ESDI  
1032 cyl. 13 têtes 16 mS  
pièce facile 15 Mo/S



WESTERN DIGITAL  
XF3004  
1340 TTC

Cette carte de 110 euro au BUS AT peut être rajoutée dans le 51506 et est fournie avec son propre BIOS.



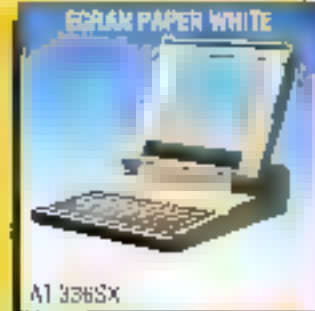
FUTUR DISK XF301A  
2450 TTC

De nombreux FULL SCSI sont disponibles dans les 1 et 7 disques durs, tous périphériques SCSI, voir l'insert 2 Mo/S.





# 5 ANS DE GARANTIE!



**LES PORTABLES**  
Puissance des processeurs INTEL, technologie de pointe AT 286, RAM synchronisée pour un travail efficace. La dalle des "PAPER WHITE" des portables WESTERN ENERGY vous apporte un confort de lecture et une efficacité de travail. Les ordinateurs complets, remarquablement conçus et surtout portables!

**XIP385X**  
Équipé avec le 386SX 16, 1024 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD selon AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, floppy 40 Mo rapide, D15 4.0". Alimentation Paper White. Processeur 15.65 Mhz, 1024 Ko cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Garantie 5 ans sans limite de durée.

**XIP35X SX**  
Équipé avec le 386 16 de 1024 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD selon AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Garantie 5 ans sans limite de durée.



AT 386SX

**XIV30 : AT 338-10 MHz**  
Le WESTERN ENERGY XIV30 vous permet de profiter dans le monde de la micro-informatique personnelle. Avec son 338, votre ordinateur sera compatible à 100% (processeur EMS) et assurera vos besoins les plus croissants.

Pour ceux qui souhaitent plus à un ordinateur, le WESTERN ENERGY XIV30 est équipé avec le VDD de 512 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD selon AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Alimentation 150 W. Floppy 360 Ko, D15 4.0".

**XIV16 : AT 286-16 MHz**  
En phase de développement de la gamme PC, le 286 est un ordinateur à un seul étage. Avec le 286, WESTERN ENERGY vous apporte un confort de lecture et une efficacité de travail. Les ordinateurs complets, remarquablement conçus et surtout portables!

Équipé avec le 286 16, 1024 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD selon AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Alimentation 150 W. Bus 4.0".

6970 TTC



AT 386SX

**LE BEST SELLER WESTERN...**

**XIX3X : AT386 SX 16-20 MHz**  
Le 386SX est devenu une référence dans le monde des micro-ordinateurs. Plus rapide et plus puissant qu'un AT 286, son architecture interne sur 32 bits, système à bus 16 bits, permet de gérer les données AT 286, qui déplace les données plus vite que jamais. Le 386SX est conçu pour répondre à la multitude de situations où une grande puissance est requise.

Équipé avec le 386SX 16, 1024 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD selon AT BUS, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Alimentation 150 W. Bus 4.0".

8210 TTC

**XIX25 : AT 386-25**

Avec le WESTERN ENERGY XIX25, vous entrez dans le cercle privilégié des utilisateurs. Il est doté de 32 bits, une architecture révolutionnaire vous offre accès à des fonctionnalités remarquables par ses performances, puissance. Uniquement pour 640 Ko cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Alimentation 150 W. Bus 4.0".

Équipé avec le 386 25, 1024 Ko de RAM, 2ème Wat State, Bus 54 Ko, limite contrôlée floppy et HD, sortie vidéo VGA, ports parallèle et série floppy, 40 Mo cache, 1024 Ko cache, 5.14 externe. Alimentation 150 W. Bus 4.0".

15290 TTC

## SERIE EXCELLENCE : LA PUISSANCE

WESTERN ENERGY est au premier rang des ordinateurs personnels modernes, offrant la puissance de 386 et le confort de 286. WESTERN ENERGY propose une série à quatre cents ordinateurs, adaptés à tous les besoins, du plus rapide au monde avec un processeur de 33 MHz.

## SERIE EXCELLENCE : LA GAMME

WESTERN ENERGY, c'est aussi tout une gamme d'ordinateurs professionnels. Cette gamme est conçue pour répondre à tous les besoins, du plus rapide au monde avec un processeur de 33 MHz.

## SERIE EXCELLENCE : LE PRIX

La construction soignée, les composants WESTERN ENERGY, sont adaptés à tous les besoins, du plus rapide au monde avec un processeur de 33 MHz.

## QUAND LA VITESSE EST NÉCESSAIRE

**XI4333 : AT 386-33**  
Le micro-ordinateur XI4333 de INTEL, dans la gamme des plus puissants, est adapté à tous les ordinateurs PC. Avec son processeur de pointe, WESTERN ENERGY vous offre un confort de lecture et une efficacité de travail. Les ordinateurs complets, remarquablement conçus et surtout portables!

23980 TTC

## LE PLUS RAPIDE DU MONDE

**XI425 : AT486-25 MHz**  
Derrière les micro-ordinateurs de 386, INTEL, le plus rapide au monde est 486-25 MHz, est adapté à tous les ordinateurs PC. Avec son processeur de pointe, WESTERN ENERGY vous offre un confort de lecture et une efficacité de travail. Les ordinateurs complets, remarquablement conçus et surtout portables!

36900 TTC



## L'ALTERNATIVE

### LA NOUVELLE SERIE 3000



Cette rentrée est fertile en événements informatiques après l'annonce de l'arrivée du PS1 d'IBM AMSTRAD lance sa toute nouvelle série 3000.

La série 3000, dotée de la toute nouvelle technologie CMS (composants à montage de surface), lance un véritable défi à toute la concurrence.

Une puissance d'alimentation épaulée 5 slots d'extension, 4 emplacements pour disques durs ou floppys tous formats.

Avec cette nouvelle architecture, Amstrad se tourne résolument vers les applications spécifiques à la bureautique et aux réseaux. La série 3000, mieux qu'une innovation est une véritable révolution.

	3000	3000	3000
Microprocesseur	80486	10 Mhz	10 Mhz
Mémoire RAM avec vérificateur de parité	640 Ko	1 Mo opt. à 2, 4, 8, 10 ou 16 Mo	1 Mo ext. à 4 ou 16 Mo
Mémoire cache		64 Ko 31-ns (option)	64 Ko 35-ns (option)
Configuration de buses de données	2 x 31/2 ou 1 x 51/4 ou 1 x 31/2 et 1 x 51/4	1 x 31/2 ou 1 x 31/2 et 1 x 51/4	31/2 1.44 Mo
Disque dur (standard)	30 Mo CDF temps d'accès 38 ms avec cache disque	40 Mo CDF temps d'accès 28 ms avec cache disque	40 Mo - CDF temps d'accès 28 ms avec cache disque
Connecteurs d'extension	4 slots	8 slots	8 slots
Résolution graphique	VGA	VGA	VGA
Logiciels	MS-DOS 3.3 / Works II	MS-DOS 3.3	MS-DOS 3.3
Modèles	Port - 1 et série RS 232 prise série	Port - 1 et série RS 232 prise série	Port - 1 et série RS 232

	31/2	31/2 ou 51/4 - 33 Mo	31/2 - 40 Mo	31/2 - 40 Mo
Ecran 12" monochrome	7104 **	10069 **	13074 **	13069 **
Ecran 14" couleur	0290	11255	14220	17778
Ecran 14" haute rés. couleur	9476	12440 **	15406	18964 **

**GARANTIE 2 ANS CONSTRUCTEUR, MAINTENANCE SUR SITE 1 AN : 690 TTC**



Découverts par les étudiants, amateurs d'outils performants pour un prix raisonnable, il était logique que de nombreux cadres et membres de professions libérales s'en emparent à leur tour.

Dotée d'un rapport prix/performance exceptionnel, la gamme des portables Amstrad est si progressive que chacun y trouvera facilement le modèle adapté à ses besoins.

Jamais prôner d'une machine, l'utilisateur d'un portable Amstrad est à la tête d'un véritable système ouvert à de multiples extensions et connexions.

Décidément, un portable Amstrad, c'est un choix plus qu'intelligent, et surtout une très bonne affaire.

### LA SERIE 1512-1640 AMSTRAD

C'est le star du monde PC-XT. Plus de 1.500.000 exemplaires ont été vendus à ce jour en Europe à la plus grande cadence des constructeurs. Cette série présente le meilleur rapport qualité/prix du marché.

Processeur 80286 à 10 Mhz (16 bits) - emplacement pour co-processeur 8287 - mémoire vive 512 Ko extensible à 640 Ko (640 Ko sur carte - avec interface matériel de VGATCA 100 x 200 - 840 x 100 - mémoire vive 1600 x 100 - 2000 x 100 - 360 x 100).

Possibilité d'installer un disque dur ou une carte contrôleur. Supports amovibles 5 1/4 et 3 1/2 - interfaces série et parallèle standard - prise manette de jeu - Moniteur monochrome ou couleur, horloge temps réel - surveillé par pile (durée).

Simple Disque monochrome	5325	Simple (bureautique)	6511
Double disque monochrome	6511	Double (bureautique)	7697



### LES DEUX ALT

Les Amstrad ALT offrent performance/prix. LE plus haut des portables 286 et 386X conçus à 16 bits associe la qualité de l'affichage VGA à 32 niveaux de gris noir pour s'adapter en toute liberté aux marchés des portables.

La plus grande qualité est constituée, en outre par les cadres en acier pesés et d'autres parties professionnelles. Ces ordinateurs (ou futurs ordinateurs) au style de vie sophistiqué fleurissent de leur portabilité, plus de liberté, plus de simplicité, bref, ils valent bien mieux que leur bureau d'origine.

#### Spécifications techniques

ALT 286 - processeur 80286 - disque dur de 20 Mo à 20 Mo - A, 1, 386 - processeur 80386SX - disque dur de 40 Mo à 25 Mo, vitesse d'horloge 16 MHz, mémoire RAM 1 Mo extensible à 2 ou 4 Mo, lecteur de disquette 3 1/2, format 1.44 Mo, 1 slot libre - 1600 x 1000 - CO 1600 x 1000 - 1600 x 1000 - résolution 640 x 480 - 800 x 600 - VGA, 32 niveaux de gris, écran étendu, interfaces - 1 prise pour moniteur VGA - 1 prise pour clavier AT 102 touches, 2 ports série - 1 port à 1 connecteur pour lecteur de disquette externe - 1 emplacement pour co-processeur arithmétique - Alimentation secteur - 110/230 V - autoconvertible, batterie amovible au NiCd.

ALT 286 HD 20 Mo	19890	ALT 286 HD 40 Mo	24788 **
------------------	-------	------------------	----------



## L'ÉVÉNEMENT

**PENTASONIC**

AVEC MODEM



PS/1 avec lecteur de disquette, écran monochrome ou couleur, 512 Ko de RAM\*

monochrome ..... 8249 TTC  
couleur ..... 11190 TTC

PS/1 avec lecteur de disquette, disque dur 30 Mo, écran monochrome ou couleur, 1024 Ko de RAM

monochrome ..... 12660 TTC  
couleur ..... 14970 TTC



## PS/1 : LA REFERENCE CINQ MINUTES ET VOUS ETES DANS LE COUP !

Si vous êtes trop occupé pour apprendre à vous servir d'un ordinateur, le micro-ordinateur PS/1 d'IBM est fait pour vous !

Tout ce dont vous avez besoin pour travailler est déjà là : unité centrale, moniteur, clavier, souris et logiciels intégrés.

### Caractéristiques générales :

Micro-processeur 80286 à 10 MHz, 512 Ko de RAM, écran IBM VG A.

résolution 640 x 480 points. 64 nuances de gris (monochrome) ou 256 couleurs avec contrôle de luminosité et contraste.

Haut-parleur avec réglage de volume et prise casque.

Lecteur de disquettes de 3 1/2 de 1.44 Mo. Ports parallèle et série. Clavier 102 touches

IBM Souris IBM à deux boutons. Cordon d'alimentation secteur. Logiciels : système d'exploitation IBM DOS version 4.01, logiciel Microsoft Works version 2, éditeur de texte Microsoft Works, langage de programmation BASIC. Le PS/1 d'IBM vous est proposé en 4 versions.

Vous avez le choix entre l'écran couleur ou monochrome, le disque dur et/ou le lecteur de disquette.

Choisissez en fonction de vos goûts et de la nature de votre travail !

## CHEZ PENTASONIC LES IBM PS2 SONT LES MOINS CHERS DE FRANCE

### Configuration de base

Micro-processeur INTEL 80286 (10 MHz), mémoire de base de 1 Mo, 2 unités de disquettes 3 1/2 de 1.44 Mo, nombreux périphériques intégrés, trois emplacements disponibles pour cartes types IBM PC permettant des extensions.

### Caractéristiques générales

Architecture compatible IBM PC avec un BIOS de 16 bits, carte principale avec composants de technologie VLSI (Very Large Scale Integration). Port série (à directionnel) après travaux, adaptateur graphique VGA. Mémoire morte (ROM) de 128 Ko et graphique de 256 Ko. Système DOS 3.1 ou 4.0.

### PS/2 HD1 avec disque :

monochrome ..... 9950 TTC  
couleur ..... 12320 TTC

### Options d'écran de :

40 Mo Western Digital ..... 4585 TTC  
75 Mo Western Digital ..... 6185 TTC  
135 Mo Western Digital ..... 7485 TTC



Ce n'est pas sans raison que IBM est le N°1 mondial.

Ce n'est pas sans raison que vous achèterez votre IBM chez PENTASONIC.

Débarassé de son carcan institutionnel, IBM devient enfin accessible à tous et compétitif... très compétitif.

Autant de bonnes raisons pour choisir le N°1 mondial.

**PENTASONIC EST  
LE DISTRIBUTEUR**

**PS2  
LE MOINS CHER**

**DE FRANCE\***

IBM 4272-001



5790 TTC

**TOUT NOUVEAU !**

**SILENCE  
ON FRAPPE  
IMPRIMANTE JET D'ENCRE  
gestion ■ texte en silence**

Équipée en standard d'une interface parallèle et, en option, d'une interface série RS232C/RS422, elle peut se connecter au micro-ordinateur IBM PS/1, à des ordinateurs compatibles ou à des systèmes IBM tels que IBM 4150, File System/4000 et à des ordinateurs ou postes de travail-écran équipés de l'une de ces interfaces.

Ses performances varient de 300 à 600 caractères par seconde en quasi "à la vitesse" et de 150 à 300 caractères par seconde en qualité "bruyante". Elle dispose de 18 positions de caractères, imprimées, d'un chariot de grande largeur et d'une diversité d'alignements de papier automatiquement sélectionnables.

En impression graphique, la résolution APX peut atteindre 360 x 360 points par pouce.

\* Dans les uniquement les villes de Paris - 92 - 93 - 94 - 95 - 97 - 98 - 99 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000 - 1001 - 1002 - 1003 - 1004 - 1005 - 1006 - 1007 - 1008 - 1009 - 1010 - 1011 - 1012 - 1013 - 1014 - 1015 - 1016 - 1017 - 1018 - 1019 - 1020 - 1021 - 1022 - 1023 - 1024 - 1025 - 1026 - 1027 - 1028 - 1029 - 1030 - 1031 - 1032 - 1033 - 1034 - 1035 - 1036 - 1037 - 1038 - 1039 - 1040 - 1041 - 1042 - 1043 - 1044 - 1045 - 1046 - 1047 - 1048 - 1049 - 1050 - 1051 - 1052 - 1053 - 1054 - 1055 - 1056 - 1057 - 1058 - 1059 - 1060 - 1061 - 1062 - 1063 - 1064 - 1065 - 1066 - 1067 - 1068 - 1069 - 1070 - 1071 - 1072 - 1073 - 1074 - 1075 - 1076 - 1077 - 1078 - 1079 - 1080 - 1081 - 1082 - 1083 - 1084 - 1085 - 1086 - 1087 - 1088 - 1089 - 1090 - 1091 - 1092 - 1093 - 1094 - 1095 - 1096 - 1097 - 1098 - 1099 - 1100 - 1101 - 1102 - 1103 - 1104 - 1105 - 1106 - 1107 - 1108 - 1109 - 1110 - 1111 - 1112 - 1113 - 1114 - 1115 - 1116 - 1117 - 1118 - 1119 - 1120 - 1121 - 1122 - 1123 - 1124 - 1125 - 1126 - 1127 - 1128 - 1129 - 1130 - 1131 - 1132 - 1133 - 1134 - 1135 - 1136 - 1137 - 1138 - 1139 - 1140 - 1141 - 1142 - 1143 - 1144 - 1145 - 1146 - 1147 - 1148 - 1149 - 1150 - 1151 - 1152 - 1153 - 1154 - 1155 - 1156 - 1157 - 1158 - 1159 - 1160 - 1161 - 1162 - 1163 - 1164 - 1165 - 1166 - 1167 - 1168 - 1169 - 1170 - 1171 - 1172 - 1173 - 1174 - 1175 - 1176 - 1177 - 1178 - 1179 - 1180 - 1181 - 1182 - 1183 - 1184 - 1185 - 1186 - 1187 - 1188 - 1189 - 1190 - 1191 - 1192 - 1193 - 1194 - 1195 - 1196 - 1197 - 1198 - 1199 - 1200 - 1201 - 1202 - 1203 - 1204 - 1205 - 1206 - 1207 - 1208 - 1209 - 1210 - 1211 - 1212 - 1213 - 1214 - 1215 - 1216 - 1217 - 1218 - 1219 - 1220 - 1221 - 1222 - 1223 - 1224 - 1225 - 1226 - 1227 - 1228 - 1229 - 1230 - 1231 - 1232 - 1233 - 1234 - 1235 - 1236 - 1237 - 1238 - 1239 - 1240 - 1241 - 1242 - 1243 - 1244 - 1245 - 1246 - 1247 - 1248 - 1249 - 1250 - 1251 - 1252 - 1253 - 1254 - 1255 - 1256 - 1257 - 1258 - 1259 - 1260 - 1261 - 1262 - 1263 - 1264 - 1265 - 1266 - 1267 - 1268 - 1269 - 1270 - 1271 - 1272 - 1273 - 1274 - 1275 - 1276 - 1277 - 1278 - 1279 - 1280 - 1281 - 1282 - 1283 - 1284 - 1285 - 1286 - 1287 - 1288 - 1289 - 1290 - 1291 - 1292 - 1293 - 1294 - 1295 - 1296 - 1297 - 1298 - 1299 - 1300 - 1301 - 1302 - 1303 - 1304 - 1305 - 1306 - 1307 - 1308 - 1309 - 1310 - 1311 - 1312 - 1313 - 1314 - 1315 - 1316 - 1317 - 1318 - 1319 - 1320 - 1321 - 1322 - 1323 - 1324 - 1325 - 1326 - 1327 - 1328 - 1329 - 1330 - 1331 - 1332 - 1333 - 1334 - 1335 - 1336 - 1337 - 1338 - 1339 - 1340 - 1341 - 1342 - 1343 - 1344 - 1345 - 1346 - 1347 - 1348 - 1349 - 1350 - 1351 - 1352 - 1353 - 1354 - 1355 - 1356 - 1357 - 1358 - 1359 - 1360 - 1361 - 1362 - 1363 - 1364 - 1365 - 1366 - 1367 - 1368 - 1369 - 1370 - 1371 - 1372 - 1373 - 1374 - 1375 - 1376 - 1377 - 1378 - 1379 - 1380 - 1381 - 1382 - 1383 - 1384 - 1385 - 1386 - 1387 - 1388 - 1389 - 1390 - 1391 - 1392 - 1393 - 1394 - 1395 - 1396 - 1397 - 1398 - 1399 - 1400 - 1401 - 1402 - 1403 - 1404 - 1405 - 1406 - 1407 - 1408 - 1409 - 1410 - 1411 - 1412 - 1413 - 1414 - 1415 - 1416 - 1417 - 1418 - 1419 - 1420 - 1421 - 1422 - 1423 - 1424 - 1425 - 1426 - 1427 - 1428 - 1429 - 1430 - 1431 - 1432 - 1433 - 1434 - 1435 - 1436 - 1437 - 1438 - 1439 - 1440 - 1441 - 1442 - 1443 - 1444 - 1445 - 1446 - 1447 - 1448 - 1449 - 1450 - 1451 - 1452 - 1453 - 1454 - 1455 - 1456 - 1457 - 1458 - 1459 - 1460 - 1461 - 1462 - 1463 - 1464 - 1465 - 1466 - 1467 - 1468 - 1469 - 1470 - 1471 - 1472 - 1473 - 1474 - 1475 - 1476 - 1477 - 1478 - 1479 - 1480 - 1481 - 1482 - 1483 - 1484 - 1485 - 1486 - 1487 - 1488 - 1489 - 1490 - 1491 - 1492 - 1493 - 1494 - 1495 - 1496 - 1497 - 1498 - 1499 - 1500 - 1501 - 1502 - 1503 - 1504 - 1505 - 1506 - 1507 - 1508 - 1509 - 1510 - 1511 - 1512 - 1513 - 1514 - 1515 - 1516 - 1517 - 1518 - 1519 - 1520 - 1521 - 1522 - 1523 - 1524 - 1525 - 1526 - 1527 - 1528 - 1529 - 1530 - 1531 - 1532 - 1533 - 1534 - 1535 - 1536 - 1537 - 1538 - 1539 - 1540 - 1541 - 1542 - 1543 - 1544 - 1545 - 1546 - 1547 - 1548 - 1549 - 1550 - 1551 - 1552 - 1553 - 1554 - 1555 - 1556 - 1557 - 1558 - 1559 - 1560 - 1561 - 1562 - 1563 - 1564 - 1565 - 1566 - 1567 - 1568 - 1569 - 1570 - 1571 - 1572 - 1573 - 1574 - 1575 - 1576 - 1577 - 1578 - 1579 - 1580 - 1581 - 1582 - 1583 - 1584 - 1585 - 1586 - 1587 - 1588 - 1589 - 1590 - 1591 - 1592 - 1593 - 1594 - 1595 - 1596 - 1597 - 1598 - 1599 - 1600 - 1601 - 1602 - 1603 - 1604 - 1605 - 1606 - 1607 - 1608 - 1609 - 1610 - 1611 - 1612 - 1613 - 1614 - 1615 - 1616 - 1617 - 1618 - 1619 - 1620 - 1621 - 1622 - 1623 - 1624 - 1625 - 1626 - 1627 - 1628 - 1629 - 1630 - 1631 - 1632 - 1633 - 1634 - 1635 - 1636 - 1637 - 1638 - 1639 - 1640 - 1641 - 1642 - 1643 - 1644 - 1645 - 1646 - 1647 - 1648 - 1649 - 1650 - 1651 - 1652 - 1653 - 1654 - 1655 - 1656 - 1657 - 1658 - 1659 - 1660 - 1661 - 1662 - 1663 - 1664 - 1665 - 1666 - 1667 - 1668 - 1669 - 1670 - 1671 - 1672 - 1673 - 1674 - 1675 - 1676 - 1677 - 1678 - 1679 - 1680 - 1681 - 1682 - 1683 - 1684 - 1685 - 1686 - 1687 - 1688 - 1689 - 1690 - 1691 - 1692 - 1693 - 1694 - 1695 - 1696 - 1697 - 1698 - 1699 - 1700 - 1701 - 1702 - 1703 - 1704 - 1705 - 1706 - 1707 - 1708 - 1709 - 1710 - 1711 - 1712 - 1713 - 1714 - 1715 - 1716 - 1717 - 1718 - 1719 - 1720 - 1721 - 1722 - 1723 - 1724 - 1725 - 1726 - 1727 - 1728 - 1729 - 1730 - 1731 - 1732 - 1733 - 1734 - 1735 - 1736 - 1737 - 1738 - 1739 - 1740 - 1741 - 1742 - 1743 - 1744 - 1745 - 1746 - 1747 - 1748 - 1749 - 1750 - 1751 - 1752 - 1753 - 1754 - 1755 - 1756 - 1757 - 1758 - 1759 - 1760 - 1761 - 1762 - 1763 - 1764 - 1765 - 1766 - 1767 - 1768 - 1769 - 1770 - 1771 - 1772 - 1773 - 1774 - 1775 - 1776 - 1777 - 1778 - 1779 - 1780 - 1781 - 1782 - 1783 - 1784 - 1785 - 1786 - 1787 - 1788 - 1789 - 1790 - 1791 - 1792 - 1793 - 1794 - 1795 - 1796 - 1797 - 1798 - 1799 - 1800 - 1801 - 1802 - 1803 - 1804 - 1805 - 1806 - 1807 - 1808 - 1809 - 1810 - 1811 - 1812 - 1813 - 1814 - 1815 - 1816 - 1817 - 1818 - 1819 - 1820 - 1821 - 1822 - 1823 - 1824 - 1825 - 1826 - 1827 - 1828 - 1829 - 183





Période calme que ce début d'année. Faut-il incriminer les lendemains de fête ou bien, plus prosaïquement, en conclure que les sociétés profitent de cette période de calme relatif pour préparer la rentrée... de février.

## ATT-NCR : je t'aime, moi non plus

*Cela a commencé par l'alliance de deux géants. Cela se termine par une OPA - tout ce qu'il y a de plus inamicale. ATT et NCR vieilliront-ils ensemble ?*

**N**CR n'est pas n'importe quelle société : figurant aux tous premiers rangs des fabricants de caisses enregistreuses, elle est également le cinquième constructeur informatique américain. De son côté, ATT, même si elle a perdu de son emvergure depuis la fin de son monopole sur les télécommunications américaines, n'en demeure pas moins un géant du secteur, tout en étant connue en informatique tant pour ses tentatives de rapprochement que pour

son action dans le monde Unix.

Le rachat de NCR par ATT semblait donc une bonne stratégie pour constituer un groupe pouvant presque dialoguer sur un pied d'égalité avec IBM. De nombreuses négociations ont donc eu lieu entre les états-majors des deux groupes. Ces discussions ont échoué sur des problèmes de prix de vente des actions. ATT n'entendant pas payer plus de 90 dollars l'action NCR, cette dernière ne voulant pas passer sous la barrière des 100 dollars,

Mis au pied du mur, ATT est passée à l'offensive. La société vient de lancer une OPA inamicale sur NCR, au prix de 90 dollars l'action (pour un total d'environ 6 milliards de dollars, contre 8,5 milliards espérés par NCR). Une initiative que NCR pense contrer par diverses mesures : émission de nouvelles actions à prix

préférentiels, réserves aux anciens actionnaires, menace de démission du P.-D. G du groupe...

Ma Bell (surnom d'ATT) ne voudra sans doute pas pour autant lâcher sa proie NCR et Ma Bell sont deux noms qui ne vont pas si bien ensemble... ■

M. L.

## Banyan lorgne sur le micro

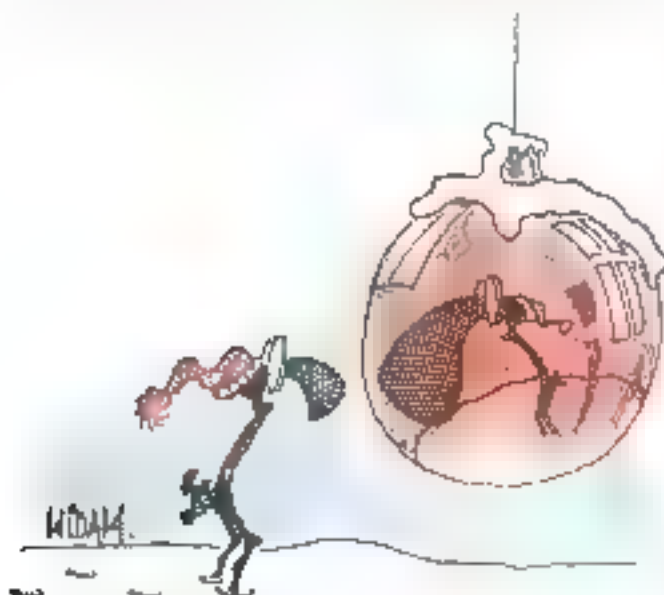
*La génération des réseaux locaux et la réussite de Novell renforcent les vocations. Banyan, spécialiste du réseau sophistiqué incluant différents types d'ordinateurs et nouveau venu en France, sème sa bonne parole et s'assure la collaboration de disciples.*

**L'**arrivée de Banyan sur le marché français au printemps dernier s'est faite sur le marché des réseaux locaux, déjà fort encombré par les produits de Novell, d'IBM ou de Microsoft. De sorte que pour imposer Vines face à cette concurrence acharnée, Banyan et Inlograph, son importateur français, le positionnent ■ sein d'offres intégrées, en particulier par la présentation d'une version du gestionnaire de réseau tirant parti des spécificités multiprocesseur du SystemPro de Compaq.

La solution proposée par Inlograph, distributeur exclusif des produits Banyan, a le mérite de mettre en œuvre des technologies nouvelles dont les performances sont inébranlables mais l'utilité sur le terrain

pas toujours évidente. Avec Vines SMP installé sur un SystemPro Compaq biprocesseur, la version d'Oracle pour Vines comme SGBD et Lotus sous OS/2 PM comme front-end SQL, la démonstration tient effectivement la route. Les requêtes s'exécutent à la source et trouvent leur réponse immédiatement.

L'association d'un réseau Ethernet à 10 Mbits, d'un SystemPro munie de deux 486 et des bienfaits de l'architecture client/serveur évite le stress de l'attente. L'ensemble est bien optimisé pour le mode particulier du serveur de Compaq. Vines SMP et Oracle V5 tirent tous deux parti du système biprocesseur, qui peut faire réellement parler sa puissance dans le cas de nombreuses connexions simultanées.





Vines SMP est en effet conçu pour supporter jusqu'à huit processeurs 386 et/ou 486 fonctionnant en multiprocesseur symétrique. Il comprend un gestionnaire de tâches qui assigne à chaque application et à chaque tâche réseau une priorité équivalente à chacun des processeurs. Dès que l'un d'eux est libre, il traite immédiatement la tâche mise en attente. Ainsi, les tâches individuelles ne sont donc pas assignées à un processeur spécifique.

L'avantage de ce système est la possibilité de supporter un plus grand nombre d'utilisateurs, mais également d'améliorer le temps de réponse, grâce au traitement simultané des demandes d'Entrée/Sortie réseau. Et, malgré le prix élevé d'un SystemPro, la solution s'avère économique si elle réduit le nombre de serveurs.

La philosophie des réseaux d'Inlograph et de Banyan est en effet celle de l'informaticien partagé. Pour eux, les trois niveaux de l'informaticien (système central, départemental et individuel) doivent pouvoir communiquer directement entre eux grâce à ses interconnexions de réseaux. Selon Inlograph, 30% du budget informaticien serait utilisé pour rendre les données compatibles. Il est alors difficile d'échapper

à côté « usine à gaz » sur de telles configurations.

Dans les cas les plus extrêmes, l'architecture proposée comprend un système central du type IBM 3090, un serveur de réseau - par exemple une station Sun, un PC 486, un SystemPro ou un IBM PS/2 modèle 95 - et des postes de travail. Le SystemPro est recommandé pour son faible coût par transaction.

Quant à la version 5 d'Oracle pour Vines, elle facilite l'installation et l'utilisation. L'ensemble de l'installation s'effectue depuis Oracle, sans avoir à modifier quoi que soit dans Vines. Ensuite, le SGBD sera géré comme un service Vines, accessible par un nom, Sreetalk, système de répertoire du réseau. Il se lance et se clôt automatiquement en même temps que Vines.

Banyan, pour tenter une difficile percée, joue donc sur différents tableaux, en assurant que Vines supporte différents types d'ordinateurs et de réseaux locaux physiques mais en brochant également une solution complète, misant autant sur la simplicité de mise en œuvre que sur les performances. La prochaine arrivée d'une version OS/2 de Vines devrait renforcer cette approche marketing. ■

P. D.

## Baisses

● *Il n'a pas six mois, et leurs prix baissent déjà : les PS/1 d'IBM sont désormais livrés à 8 150 F et 11 150 F pour les versions sans disque dur, celles qui en sont équipées passant à 12 450 F et 14 950 F (prix TTC) selon qu'elles sont dotées d'un écran monochrome ou couleurs. Une baisse de 10 à 12 %, que certains distributeurs avaient anticipée.*

● *Baisses substantielles sur le prix des cartes Ethernet de 3Com : l'Etherlink II passe de 3 958 à 3 161 F, la MC de 5 414 à 3 759 F. 3Com applique une garantie à vie sur l'ensemble de ses cartes.*

● *Dataproducts baisse les prix de ses imprimantes laser PostScript : la LZR 12601 (laser 12 ppm) passe à 39 950 F (- 20 %), alors que la LZR 2665 (laser A3 26 ppm) tombe à 105 000 F (- 25 %).*

● *Samsung fait baisser les prix de l'ensemble de sa gamme PC et moniteurs dans des proportions de 30 à 43 %. Le PCT286 passe ainsi de 9 990 à 6 990 F, le moniteur MP 5671 de 8 780 à 6 680 F.*

● *Imprimantes et scanners baissent chez Canon : la B1 130e passe de 6 995 F à 5 990 F, la LBP4 de 13 600 à 11 750 F (une belle affaire !), le scanner IX-30F de 10 800 F à 8 800 F. Politique également appliquée sur les micro-ordinateurs : l'A2005V (386sx) baisse de 29 800 F à 23 000 F, l'A200EV (286) passe de 17 900 F à 14 000 F avec un disque de 20 Mo.*

● *Après ses imprimantes PostScript, c'est au tour des transferts thermiques couleurs de QMS de baisser de prix. Le ColorScript 100 modèle 10 baisse ainsi de plus de 20 % et est affichée à de 77 900 F.*

## Accords

● *Poqet Computer annonce sa ferme intention de commercialiser les cartes mémoire Flash d'Intel afin de les utiliser dans le Poqet PC, micro-ordinateur professionnel portable.*

● *A l'occasion de la sortie de sa nouvelle gamme Light, Wlsoft (spécialisée dans le développement et l'édition de logiciels bureautiques dédiés au Macintosh) charge Symbiotic (distributeur de matériels et logiciels pour l'environnement Macintosh) de distribuer ses produits.*

## RISC :

### le retour de Motorola

*Plus vite, plus petit, plus complet, Motorola enlève le masque sur son processeur 88110 et enjoint les fabricants de PC tentés par le RISC à rompre avec Intel.*



**M**otorola n'a pas résisté à l'envie de présenter – six mois avant sa mise en production – la nouvelle version de son processeur RISC 88000. La firme américaine n'affiche pas d'autres motivations en affirmant que le RISC (tant pis pour Sun et Mips) est d'abord l'affaire des fabricants de semi-conducteurs. A charge pour eux de donner aux intégrateurs de systèmes et, à travers ceux-ci aux vrais utilisateurs, des perspectives d'évolution à long terme.

Parti en dernière ligne, dans la course au RISC, Motorola recolle au peloton en promettant une deuxième génération de processeurs à jeu d'instructions réduit.

Ceux-ci devraient satisfaire les amateurs de performances brutes en surpassant de manière radicale ce qui se fait actuellement de mieux en technologie traditionnelle CISC. Aujourd'hui, le 88000 platorme à

33 MHz et n'offre, selon le test SPEC 1.0, qu'une performance d'ensemble supérieure de 60% à celle atteinte par un Intel 486/33 MHz. Un écart insuffisant pour convertir au RISC les leaders du PC, cible prioritaire identifiée par Motorola pour remettre en cause un quasi-monopole d'Intel.

La nouvelle génération des processeurs RISC de Motorola culminera donc, c'est promis, à 100 MHz. Le 88110 ■ sera le premier élément. Réalisé en technologie HC-MOS 0,8 micron, tout comme le plus récent des microprocesseurs CISC de Motorola (le 68040), il pourrait être disponible à compter de la mi-1991. Il se distinguera par l'intégration en une seule puce – ■ un peu moins de 1,4 million de transistors – de l'unité de calcul 88100 et de deux unités de gestion de mémoire 88200, jusqu'alors proposées avec le 88100.

- TCM (Thomson Components Micro-ondes, filiale de Thomson-CSF) et Vitesse Semiconductor Corporation font marriage conjugué dans le secteur des circuits intégrés à l'arséniure de gallium : l'accord couvre à la fois le domaine commercial (TCM distribue tous les produits Vitesse en Europe de l'Ouest), technique (TCM devient seconde source des produits Vitesse) et industriel (Vitesse peut utiliser les moyens de fabrication en Asie disponibles chez Thomson-CSF).

- Technology Works (fabricant américain de mémoires pour Macintosh) a choisi Aware (importateur d'Omni 3 et d'Organisateur II) pour commercialiser ses produits.

## Brevés

- Afin de répondre à l'émergence de nouveaux marchés télématiques internationaux, Arthur Andersen Informatique (qui propose de nombreux services vidéotex) et Time Sharing (appartenant au groupe CPRI, opérateur portugais des réseaux internationaux de communication par câbles sous-marins et satellites) ont décidé de joindre leurs efforts pour développer et promouvoir le meilleur vidéotex Octave (produit de 4<sup>e</sup> génération en matière de solution vidéotex disponible en environnement Unix et VMS).

- Toujours bon à savoir : Dataquest Europe a réalisé une étude auprès de plus de 7 000 revendeurs micro-informatiques en France, mettant en évidence des structures de vente prêtes à accueillir des nouveaux produits et à faire face aux changements en cours des modes de distribution informatique. Si le sérieux d'une étude se juge à la quantité, celle-ci ne compte pas moins de 6 volumes accessibles au prix de 20 000 FHT.

- En concurrence directe avec l'étude de Dataquest, la société Procepta publie une étude dressant le panorama de l'évolution chez les distributeurs de matériel micro. Le tout pour un prix de ■ 300 FHT.

- Real Finance à vos petits soins : spécialisé en logiciel financier, ce distributeur met à votre disposition un service de démonstration personnalisée. En fonction de vos besoins, l'équipe de Real Finance vous oriente et conseille dans le choix d'un logiciel... sympathique, non ?

L'architecture RISC de Motorola a prévu dès le départ la possibilité sur le bus même du processeur jusqu'à six modules spéciaux venant épauler l'unité de calcul sur les entrées et l'unité virgule flottante. Le 88110 verra ainsi l'arrivée d'un premier module dédié au graphique, une extension qui faisait cruellement défaut au 88000 par rapport au 8660 d'Intel. Simultanément la largeur des canaux internes véhiculant les données est portée de 32 à 80 bits.

Autre évolution significative : le traitement en mode symétrique superscalaire. C'est la voie retenue par Motorola pour exécuter plus d'une instruction par cycle. Selon Keith Diederich, architecte système pour le développement de la famille 88000, la technologie su-

perscalaire est la seule à garantir, au prix d'une plus grande complexité logique, la compatibilité au niveau logiciel. La super pipe-line, ou implémentation de très longs mots d'instruction, architectures retenues par la plupart des concurrents, ne permet pas de figer les compilateurs ou le code des applications, un défaut rédhibitoire aux yeux de Motorola dans le contexte actuel de détente des standards.

Le pari du fabricant américain de semi-conducteurs est d'offrir ■ 1991, au moment où l'Unix System V.4 sera disponible pour les constructeurs, le processeur RISC ■ plus performant et le mieux adapté à la réalisation de systèmes ouverts. ■

M. B.

## La guerre des processeurs aura bien lieu

*Il fallait s'y attendre, l'attrait du gâteau attise de nombreux convoitises : le marché des processeurs 386 et 486 n'est plus le monopole d'Intel. Et AMD ne semble pas être le moins avide en la matière.*

**B**ien qu'il ne représente encore qu'une partie assez faible du nombre global de microprocesseurs commercialisés sur le marché, le 386 de n'en constitue pas moins l'engou majeur de la bataille entre Intel et AMD, sur fond de lutte contre les monopoles.

Historiquement, Intel a su s'ouvrir les portes de la renommée (et de la fortune) en fournissant à IBM les 8088 dont étaient équipés les premiers PC. Depuis lors, le constructeur américain de semi-conducteurs s'est imposé comme la principale source d'approvisionnement de l'énorme marché des compatibles PC, proposant des composants B-

16 puis 32 bits (des 8086, 80286, et 386 - 5x ou 6x -). A tel point que l'on en est arrivé à une situation de quasi-monopole, principalement par le fait qu'Intel était le seul à développer une ligne de processeurs conservant une compatibilité ascendante, qui plus est protégée par une solide barrière de brevets, féroce-ment défendue par des bataillons d'avocats.

Situation qui n'a pu être sans créer de remous, tant de la part des constructeurs de micro-ordinateurs que de celle des concurrents. Pour les premiers, ■ dépendance à un seul fournisseur pouvait devenir insupportable. Les ruptures de stock

● **AAHO**, une société très méfiante, propose deux solutions visant à déstabiliser tout amateur de fraude : **Blockwrite** est une interface autorisant la seule lecture d'une disquette et interdisant physiquement l'écriture. Accessible au prix de 850 F HT, ce produit est le complément de **Carway**, système de protection par carte magnétique (de logique) qui permet de mettre en micro à la disposition de plusieurs personnes, de façon que chacun accède uniquement aux programmes et aux données qui le concernent... pour 5 400 F HT.

● **1991**, l'année de toutes les recherches : **Index Group**, trader américain de conseil en management, a annoncé la création d'un programme de recherche européen « **EuroPrism** ». Conçu à l'image du programme **PRISM** (Partnership for Research in Information Systems Management), **EuroPrism** s'adresse aux responsables européens et a pour but de leur offrir une perspective à la fois globale ■ totale du management stratégique des technologies de l'information. Prix de ce point de vue : env. 120 000 F/an.

● **Les japonais à Paris (suite)** : **Sampa**, constructeur micro-informatique de la « deuxième » Chine, s'installe en France, à Roissy. Créée en 1976, cette société a réalisé un CA mondial de 519 millions de dollars en 1989 et compte, à partir de la filiale française, explorer les marchés de « l'Europe du Sud » qui, mystères de la géographie, recouvre l'Afrique francophone, la Belgique, l'Espagne, la Grèce, l'Italie, le Luxembourg, l'URSS et la Suisse. L'achat d'un atlas géographique semble une bonne initiative !

● **Ça fait toujours plaisir** : **EBP Informatique**, éditeur de logiciels de gestion et de comptabilité français, vient de se voir décerner un accessit au **Prix de l'Audace Créatrice**, créé par notre confrère Valérie Astoulles, avec le soutien de la BNP. Et pour Bull ?

● **Pérouse (encore)**. Cela fait maintenant près de un an que Motorola a annoncé son processeur 68040 et à peu près autant de temps qu'on l'attend, alors que des sociétés comme Next ou Hewlett-Packard comptent fermement sur ■ chip pour équiper leurs nouveaux produits. Ils peuvent enfin pousser un ouf de soulagement, puisque le constructeur américain livre enfin ses processeurs en quantité. Cela dit, il semblerait que les livraisons ne couvrent pas les commandes pendant un bon moment encore.

■ pénuries – faisant dangereusement fluctuer le prix des composants, donc des configurations complètes – entraînaient des difficultés de livraison. Pour les seconds, l'impossibilité de contourner Intel sur son propre terrain limitait le choix à trois alternatives : se rabattre sur le marché des « chips complémentaires » – gestionnaires d'Entrées/Sorties ■ de mémoire, coprocesseurs arithmétiques – ; faire dans le non-compatible comme Motorola avec les 680x0 ; ou... disparaître. Mais, dans tous les cas, laisser Intel profiter seul du gâteau.

AMD s'est donc retrouvée à plusieurs reprises devant les tribunaux face à Intel. En 1982, les deux sociétés avaient conclu un accord d'échange de technologies, donnant lieu à des interprétations très diffé-

rentes. Pour AMD, il était possible d'échanger ses composants graphiques, QPDM, contre les masques et dessins du 386 d'Intel. Pour celle-ci, en revanche, il n'y avait aucune obligation d'accepter ce composant et, par conséquent, de livrer le 386. Résultat, la justice américaine a reconnu à Intel le droit de conserver le 386, tout ■ condamnant la société pour « mauvaise loi ». ■ réponse, AMD a développé un processeur compatible avec le 386 dx, tout en contournant les brevets Intel. Cette fois, la justice a donné à AMD le droit de commercialiser ce produit, tout en lui interdisant d'utiliser l'appellation « 386 ».

Dans ■ même temps, une autre affaire de même nature opposait les deux sociétés, au sujet du coprocesseur 80287. Intel soutenait



● *De nouveaux arrivants à Infomart : Commodore, Copam (constructeur taiwanais de PC), Dialogue (joint-venture américano-soviétique de distribution de logiciels provenant d'URSS), Esker (SSI spécialisée sur Unix), Logicompta et Next France viennent de s'y implanter, de même que la librairie Infomart/Damad (pour faire nombre ?).*

● *Les utilisateurs français de minitel peuvent dorénavant avoir accès à un annuaire électronique recevant les abonnés professionnels de New York et Boston, par le biais du service Hymex Usaccess (code : 36 77 USAACCESS). Plus de 350 000 numéros de téléphone sont disponibles, en français ou en anglais.*

● *Le SystemPro fait des émules : Compaq vient de voir apparaître sur le marché la première machine compatible avec son système multiprocesseur. La « coupable » est AIR, qui présente le PowerPro, une machine disposant de deux processeurs i486-33. Compatible avec le SystemPro, il devrait coûter 30 % moins cher que son inspirateur. La compétition risque d'être sévère.*

● *Pénurie (suite). Le succès de la nouvelle gamme de Macintosh a dépassé toutes les prévisions, de telle sorte qu'il est devenu quasiment impossible de trouver un Mac Classic. Et les listes d'attente s'allongent démesurément. Reste à espérer, pour Apple, que les acheteurs ne se découragent pas et ne se reportent pas sur d'autres matériels plus facilement disponibles.*

● *Novell et Sauri viennent de s'associer dans la promotion de l'offre des logiciels de gestion de Sauri sur les réseaux Novell, sous la forme d'un accord de partenariat concrétisé par des actions d'information et des démonstrations communes. Encore une avancée dans le sens de l'intégration des produits au sein de solutions globales.*

● *San Microsystems s'offre un allié de poids avec Matsushita, le géant japonais de l'électronique qui vient juste de racheter les studios ANCA pour 30 milliards de francs. L'accord entre les deux sociétés porte sur le développement d'une nouvelle génération de stations de travail haut de gamme et sur l'exploitation par Matsushita des processeurs Sparc de Sun dans des produits grand public.*



qu'AMD avait le droit d'utiliser le microcode du 80287, mais de l'intégrer à son C287 pour le commercialiser. La justice a tranché: AMD n'avait pas droit de déclarer son composant compatible avec celui d'Intel, mais elle pouvait donc garder l'appellation « 287 ».

De sombres affaires qui ne devraient pas en rester là. IIT et Nexgen, d'autres fabricants américains de semi-conducteurs, ont annoncé

la parution pour cette année de processeurs compatibles avec le 386 de d'Intel, ■ prévoyant toutefois de ne pas attaquer les brevets d'Intel de front. Mais, quels que soient les résultats des prochaines confrontations juridiques, il reste que le monopole d'Intel semble bel et bien battu en brèche. Si l'utilisateur y trouve son compte, qui s'en plaindra ? ■

B. F.

## Bull n'est pas seule !

*Le héros de l'informatique française va mal, on le sait. Mais il n'est pas le seul, est-ce une consolation ? En Europe comme aux Etats-Unis, les grands constructeurs sont nombreux à souffrir.*

L'informatique n'est plus l'eldorado qu'elle a été pour de nombreuses sociétés. Il suffit de contempler les chiffres donnés par de nombreuses grandes firmes du secteur depuis quelque temps : pertes d'exploitation de plus en plus importantes, suppressions d'emplois à r en plus finir... Dans nos contrées, l'exemple le plus connu est celui de Bull, qui vient d'annoncer près de 3 milliards de pertes sur 1990 et un plan de restructuration prévoyant 5 000 licenciements pour les prochains mois.

La firme française n'est pas la seule à souffrir en cette fin de décennie. En Europe, Olivetti, Philips et Siemens (ou plutôt SNI, ■ nouvelle appellation pour Siemens-Nord-Information-Systeme AG) se trouvent en plein cœur du marasme. Pour l'italien, une charrette de 7 000 suppressions d'emplois ■ prévue pour 1991, suite à la constante baisse des bénéfices que connaît ■ groupe depuis 1987. Des suppressions réparties pour 4 000 d'entre elles sur le territoire italien, le reste concernant les autres sites d'Olivetti

de par le monde. Ces licenciements devraient, pour une bonne part, prendre la forme de départ en retraite ■ préretraite, encore que le gouvernement italien ait refusé ■ Carlo de Benedetti, P.-D. G. de la firme, de promulguer une ■ d'exception abaissant l'âge de la préretraite à 50 ans pour les hommes et à 47 ans pour les femmes.

Du côté de la Hollande et de Philips, les choses vont encore plus mal. Après ■ nombreux remous, l'ancienne équipe dirigeante de la société a laissé sa place à Jan Timmer, qui, depuis son accession à la présidence du groupe, n'en finit plus de prendre des mesures drastiques afin de ramener la société à la rentabilité. Après s'être débarrassé de secteurs jugés peu rentables, Jan Timmer a décidé de procéder à un plan de restructuration très sévère, se traduisant par la suppression de 45 000 emplois, destinés à résorber le déficit de 4 milliards de florins (environ 12 milliards de francs) engendré cette année.

Si ces deux sociétés font partie, au même titre que Bull, des « mala-

● *Moss Systems Corporation, un des précurseurs de la souris pour ordinateurs personnels, a annoncé une augmentation de 30 % de ses ventes en Europe de juillet à septembre 1990. Cette agréable constatation (qui coïncide avec le lancement récent de PC Mouse III et Little Mouse) s'explique en partie par l'introduction de ses nouvelles souris optiques.*

● *Microcom, firme américaine spécialisée dans les télécommunications et plus particulièrement connue pour ses protocoles de correction et de compression de données MNP4 et MNP5, implante son siège européen, moyen-oriental et africain à Issy-les-Moulineaux, sous la direction d'Alain Blaquart, ancien dirigeant de Borland.*

● *CompuAdd, un nouvel américain à Paris. Comme Dell, CompuAdd s'est imposée aux Etats-Unis avec des compatibles PC à bas prix vendus ■ direct. Et, comme son principal concurrent, ■ société ouvre une succursale à Paris avec une gamme débarrant au PC 286/12 pour finir au 486/25 en passant par le portable 386 sx/16. Et deux nouveautés : le 433E, un PC/486/33 à architecture EISA et la station de travail 551 dotée d'un processeur Sport.*



des endémiques » de l'informatique, la prévision faite par Siemens de résultats négatifs à fin septembre 1991 surprend plus, dans la mesure où l'alliance Siemens-Nixdorf était censée parler sous les meilleurs auspices, malgré le déficit enregistré l'année précédente par Nixdorf. Mais, quoi qu'il en soit, aucun scénario n'est à l'ordre du jour...

Ce panorama européen bien gris ■ doit pas faire oublier que les sociétés américaines ne se portent pas mieux. Ainsi, ■ troisième trimestre fiscal d'Unisys s'est soldé par des pertes de 356 millions de

dollars : cette situation engendrera la suppression de 5 000 emplois en plus des 10 000 déjà effectués en 1989. Une manipulation à laquelle va également procéder DEC, qui prévoit de 5 000 à 6 000 licenciements pour faire face à des résultats qui sont passés dans le rouge depuis ces six derniers mois.

Des deux côtés de l'Atlantique, les remèdes appliqués se ressemblent. Mais leur réussite dépend autant du même facteur : une conjoncture informatique favorable. Ce qui est loin d'être le cas. ■

N. L.

## MICRO-MEN



### Japon : quelques applications de la logique floue

*On assiste depuis quelque temps à un intérêt croissant des japonais pour la logique floue, à un tel point que les mauvaises langues expliquent que cette méthode de traitement s'adapte mieux à leur mode de pensée que les théories classiques basées essentiellement sur la logique binaire 0/1.*

**A**pparue il y a une vingtaine d'années aux Etats-Unis, cette théorie des ensembles flous est basée sur le fait que les données en entrée d'un opérateur possèdent des valeurs imprécises et que les données en sortie prennent leurs valeurs dans l'intervalle [0;1]. Il n'en reste pas moins que l'on voit naître de toutes parts de réelles applications, que ce soit dans le domaine des systèmes experts, de la production, ou même des produits grand public.

Matsushita Electronic Industriel par exemple, un des leaders dans le domaine, introduit de la logique floue dans de nombreux produits à usage domestique : la Charmante Epouse, une machine à laver qui choisit elle-même le cycle de lavage à effectuer en fonction du poids et de la saleté

du linge, connaît un très grand succès. Vous pouvez aussi vous procurer une caméra vidéo VHS autoréglable ou un aspirateur S72 dont la puissance s'ajuste en fonction de la saleté du sol. Dans le même cadre, Sanyo vous propose pour environ 9 000 F une télévision couleurs de 29 pouces dont le contraste et l'intensité de l'image se règlent automatiquement en fonction de la luminosité de la salle. Omron Corp, par exemple, distribue depuis le début du mois de novembre des nouveaux microprocesseurs digitaux intégrant de la logique floue (processeurs DFP). Ces derniers sont destinés à des applications nécessitant de grandes vitesses de traitement (systèmes de reconnaissance de formes, systèmes experts).

Le moins puissant de la série, le FP-

3000, posséderait tout de même une vitesse de pointe de 0,2 MFLOPS (Million Fuzzy Inference Per Second), soit un processeur environ 100 fois plus rapide que les logiciels équivalents tournant sur PC. Son prix de vente sera de l'ordre de 10 000 yens et Omron prévoit d'en commercialiser à peu près 100 000 unités par an. Avec ce dernier, la société vise plus spécifiquement la

réalisation de contrôleurs ou d'applications au niveau des produits électroniques grand public. On pourrait encore citer Hitachi, qui vient de développer un nouveau système de contrôle destiné à ajuster la pression et la lubrification dans les chaînes de laminage de l'acier, ou Oki, avec un processeur d'inférences dont l'architecture est basée sur la logique floue. ■

P. A.

### IBM : la stratégie de l'araignée

*En matière de partenariat, la politique d'IBM, riche et multidirectionnelle, s'est systématiquement orientée ces deux dernières années vers des alliances tendant à répondre à une demande de plus en plus forte des utilisateurs, celle de solutions informatiques intégrées. Sans doute unique pour un constructeur, cette stratégie de longue haleine s'intéresse tant au secteur de la grande diffusion qu'à celui des technologies de pointe.*

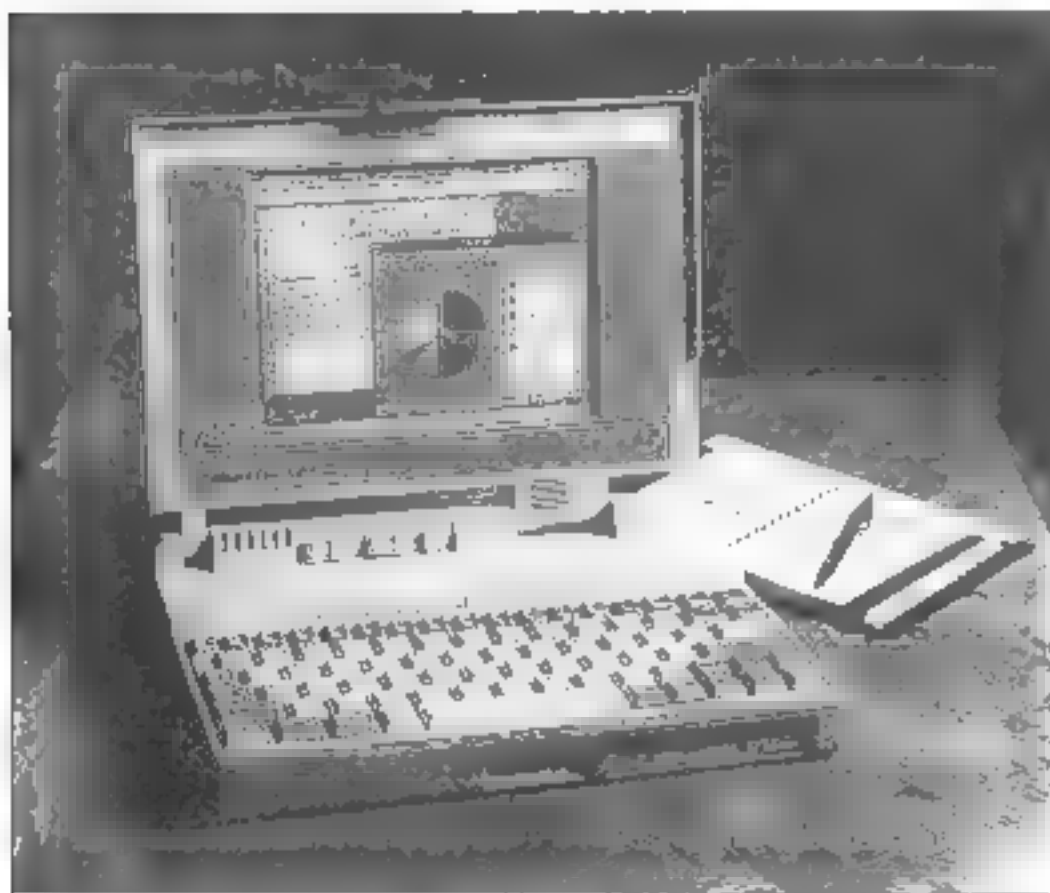
**IBM France a développé principalement deux types de partenariat. L'un que l'on peut qualifier de marketing, l'autre de stratégique**, analyse Philippe Guilhot de Lagardie, directeur marketing PME/PMI constructeur en France. La première catégorie d'alliances

concerne le secteur des logiciels grand public. Il s'agit d'une quinzaine d'accords déjà signés, visant une série de professions libérales. Ainsi le géant IBM a sélectionné quelques partenaires et s'est amusé à jouer aux métiers : les experts-comptables ont été touchés, grâce à

# AST Premium Exec™ portable

Premium Exec 386/SX • Premium Exec 286/12

Autonome, Format A 4, Poids 2,9 kg.



## AST Premium 286/12

286 à 12 MHz

1 Mo de RAM

♦ Modèle 23V, disque dur 20 Mo et lecteur 3"1/2

**15 990 F HT (18 964,14 F TTC)**

♦ Modèle 43V, disque dur 40 Mo et lecteur 3"1/2

**18 990 F HT (22 522,14 F TTC)**

## AST Premium Exec 386 SX/20

386 SX à 20 MHz

2 Mo de RAM

♦ Modèle 23V, disque dur 20 Mo et lecteur 3"1/2

**19 990 F HT (23 708,14 F TTC)**

♦ Modèle 43V, disque dur 40 Mo et lecteur 3"1/2

**22 290 F HT (26 435,94 F TTC)**

Upgrade du 286/12 au 386 SX/20 : **4 000 F HT (4 744,00 F TTC)**

**KADDE**  
INFORMATIQUE

### PARIS OUEST

47, avenue de Versailles  
75016 PARIS

Tel. : (1) 40 50 76 76

### PARIS EST

55, rue du Rendez-Vous  
75012 PARIS

Tel. : (7) 43 43 11 12

### AUXERRE

9, place du Mal. Leclerc  
89000 AUXERRE

Tel. : 16 - 52 04 05



un accord avec la société Manago pour le monde de la micro et Impact pour les plates-formes mini, les dentistes avec la société Dental ■ le logiciel Visiodent, les médecins avec Distal les agriculteurs avec Isagri, le secteur du bâtiment avec Dinalog, les avocats avec Justica, les hôteliers avec GHM et même les garagistes tout récemment avec Cobelf.

« Pour chacune de ces alliances, nous comptons vendre la première année au moins 500 unités du logiciel la deuxième année au moins 1 000 en ce qui concerne la micro-informatique. Pour le monde mini-informatique, les chiffres se réduisent respectivement à 50 ■ à 100 unités. » Mais quelle a été la genèse de ce type d'alliance ? Pour le constructeur, il s'agit tout d'abord d'une constatation. En France, la richesse intellectuelle, notamment ■ création et développement de logiciels, plus dense que partout ailleurs, peut avoir, paradoxalement, des effets pervers. « La multiplicité des acteurs peut nuire à la ren-

tabilité. Il y a en effet trop d'offres pour une capacité d'absorption trop faible. « L'utilisateur peu ou mal informé n'a pas toujours la possibilité d'exprimer ses besoins. Le but est donc de développer ce potentiel inexploité. Or le coût du développement va croissant. » La seule issue possible à ces facteurs est un amorçage sur le nombre, grâce à une stratégie de communication. » Ce type d'alliance sera tripartite, intéressant à la fois le constructeur, un éditeur ainsi qu'un distributeur. Alors qu'en amont la conception et le packaging (polish externe, guide d'utilisateur, tests) concernent uniquement le concepteur, l'investissement en communication, le lancement du produit, sera partagé par les trois acteurs de l'union. Cependant, reste entière la question de savoir comment s'y prendre pour atteindre et satisfaire l'utilisateur, si difficile à toucher.

Ensemble, les trois acteurs définissent un plan marketing, comportant publicité, formation ainsi que, s'il le

Divers

- **RECTIFICATIF** : deux malencontreuses erreurs nous ont fait, dans le dernier numéro, égarer le nom de Philippe de Souza, directeur général d'Albus France et d'Alsyd, nouvelle dénomination d'Alpha Systèmes Diffusion. Nos excuses aux intéressés !
- **CPH SA**, l'éditeur suisse des logiciels Image-In (scannérisation d'images...), implante une filiale qui portera le nom de Image-In France. Dirigée par Philippe Bonnerget, elle s'installera à Pierrefitte-sur-Seine.
- **Mitachi** crée dans la région d'Orléans une nouvelle société, « Mitachi Computer Products », qui servira de base de production pour la fabrication de matériels pour ordinateurs en Europe.
- Les campagnes d'assurances ont fait leurs comptes : les pertes dues à l'informatique se sont chiffrées, en France et pour 1989, à 9 milliards de francs. Pour que tous soient sensibilisés à ce chiffre, ces campagnes indiquent que 100 % des entreprises qui subissent un sinistre majeur en informatique disparaissent dans les cinq ans. Une bonne raison supplémentaire pour prévenir plutôt que guérir.
- Suite à des problèmes de droit de marques, Blue Link, importateur du traitement de texte sous OS/2 Describe Publisher et filiale de P. Ingénieria, change de dénomination. La société s'appelle dorénavant Ullée, un nom censé symboliser sa « différence ».

Résultats

- 114,7 M\$, c'est le CA de WordPerfect Corp. pour le 3<sup>e</sup> trimestre 1990, en augmentation de 59 % par rapport à la même période 1989. Sur les 3 premiers trimestres 1990, elle a atteint un CA de 329,5 M\$.
- Hausse de 43 % au cours du 3<sup>e</sup> trimestre fiscal 1991 de Dell Computer : le CA pour cette période atteint 136,7 M\$, avec un bénéfice de 6,9 M\$. 41,6 M\$ de ce CA ont été réalisés à l'export, en hausse de 50 % par rapport à 1990. Sur les neuf premiers mois de l'année fiscale 1991, le CA de Dell atteint 378,9 M\$, une progression de 36 % sur 1990, le bénéfice net se situant à 18,6 M\$.
- Compaq : le CA de son 3<sup>e</sup> trimestre 1990 s'est soldé par une hausse de 26 % sur 1989, à 863 M\$, les bénéfices nets groupant de 42 %, à 126 M\$.

faut, la création de centres de compétence, ■ plus près de l'utilisateur. Grâce à l'image incontestable du constructeur, le produit sera labellisé. Si IBM investit pour chacune de ces alliances ■ chef de programme, le distributeur, quant à lui, se doit aussi d'investir une personne à temps plein. Le coût de l'investissement du point de vente peut s'étendre entre 70 à 150 MF. IBM s'engageant en outre à assumer un pourcentage sur ce poste.

« C'est une politique onéreuse, car, chez les distributeurs, ■ observe une relative volatilité des vendeurs et parce que les produits changent, explique Philippe Guilhot de Lagarde. Il faut un entretien permanent de ce type d'alliance, tant au niveau de la publicité de la formation que de nouveaux centres solutions à créer » Cependant « pour IBM, le but final est d'apporter à un client une solution près de chez lui; l'avantage est aussi d'avoir un conseiller sur place vendant une solution qui tourne sur IBM ».

#### Des solutions, encore des solutions

Les alliances de deuxième type sont beaucoup plus techniques ■ concernent le moyen terme. « Il s'agit de se placer sur des marchés en développement, représentant un chiffre d'affaires potentiel, précise Philippe Guilhot de Lagarde, et pour lequel nous demandons des compétences complémentaires à celles d'IBM, dans des secteurs de pointe ».

Ainsi, dans le domaine du traitement de l'image, un accord a été signé avec la société TDI, partenariat « qui ne sera pas rentable avant une période de 18 mois ou 2 ans ». Un autre accord a été conclu avec Franklin Partners, débouchant sur la création d'une société, Intégration

Média, ou encore avec Bouygues pour rendre des « immeubles intelligents ». Dans le domaine du traitement de texte, IBM a prêté prendre une partie du capital de la société Evolution « En général, IBM choisit de ne pas être majoritaire du capital de la société créée » Ainsi, le capital de la société Istec, créée en octobre dernier dans le but d'offrir des solutions intégrées dans le domaine financier et bancaire, est réparti entre les deux partenaires à hauteur de 51 % pour le groupe Soleri-Cigel et de 49 % pour IBM France.

Paul Vauthey, directeur général du groupe Soleri-Cigel, reconnaît que la création d'Istec renforce l'image de marque du groupe. Partenaire d'IBM de longue date, Soleri-Cigel, société de services spécialisée dans la réalisation d'applications spécifiques, réalise 50 % de son chiffre d'affaires dans le secteur de la banque et de la finance. « Istec apportera un courant d'affaires, sur le plan des prestations intellectuelles, que Soleri pourra traiter », précise encore Paul Vauthey. De plus, la fait « d'être monoconstructeur était parfois perçu comme une faiblesse par certains financiers ». Avec la création d'Istec, le groupe s'est solidifié « Nous pensons que les demandes de solutions globales vont croître et que, du même coup, on assistera à une redéfinition des rapports entre clients et sociétés de services ». indique encore le dirigeant. Dans ce paysage en évolution, il est certain que les constructeurs ont un intérêt commercial à s'associer avec ces sociétés de services. « Le but de ces partenariats doit en effet contribuer à l'activité principale d'IBM, qui est de vendre du matériel et des logiciels. Il ne s'agit pas de diversification à tout va », confirme Philippe Guilhot de Lagarde. ■

M.P.

## BRIEF

### L'éditeur professionnel pour les programmeurs.

Améliorez votre productivité de manière facile grâce aux fonctionnalités de **BRIEF**.

- **UNDO**: vous permet d'annuler jusqu'à 300 commandes données.
- **Convivialité**: **BRIEF** peut travailler avec plus d'une trentaine de compilateurs (Ada, C, C++, Pascal, Assembleur, Fortran, Cobol...).
- **Recherche et remplacement d'expressions** dans tout le listing ou dans une zone.
- **Édition**: vous avez la possibilité d'éditer plusieurs textes en même temps et de travailler avec plusieurs fenêtres.
- **Facilité d'utilisation** avec l'aide en ligne, un module d'installation simple et une interface conviviale.
- **Un macro langage** puissant: comprenant des conditions, des boucles, des procédures, des variables globales, générales et des types de données. Vous pourrez manipuler vos fichiers, fenêtres et le clavier sans difficulté. Vous bénéficierez de la puissance du langage C ou du LISP.
- **Configuration du clavier**: **BRIEF** vous permet de changer votre clavier et aussi de faire correspondre des fonctionnalités à certaines touches.

BRIEF Version 3.0 Internationale

Dual-média pour Dos

PRIX PUBLIC: 3250 frs HT

PRIX DE LANCÉMENT: 2150 frs HT

Version OS/2 disponible: nous contacter.

## VERSION US

17, Avenue Emile Zola, Paris 75015

Tel: 40 59 09 13

BRIEF est un produit enregistré par Sofra et Sofitem



## Honnêtes, les européens ? euh...

*Les Européens seraient-ils particulièrement malhonnêtes ? D'après l'User Supported Software Association (USSA, à Londres), cela ne fait aucun doute (NDLR : merci pour nous...).*

**C**et organisme, qui a pour but de promouvoir et supporter les logiciels du domaine public (freeware et shareware), se plaint que les distributeurs informatiques européens ne jouent pas le jeu du shareware : à leurs dires, certains revendeurs distribuent des logiciels « à des prix étudiés » alors que leurs auteurs prévoient une distribution gratuite, d'autres proposant d'anciennes versions de ces logiciels, hélas ! non débarrassées de bugs.

Face à ce constat, USSA a démarré une opération d'enregistrement des

distributeurs et utilisateurs qui fixent les conditions d'utilisation et de vente des sharewares. L'association compte également poursuivre les contrevenants, de façon pénale si nécessaire. Si les Européens ■ changent pas leur comportement, « les auteurs nord-américains pourraient exclure cette partie du monde de la zone bénéficiant des sharewares », a menacé l'USSA. Conclusion, à bon entendeur... ■

*Reproduit avec la permission de Byte, octobre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.*



## Le 486 au frigo !

*Un chapeau glacé sur votre 486-33 MHz et il va plus vite que le même à 50 MHz. Rafraichissant non !*

**S**it la date de sortie de la version cadencée à 50 MHz du microprocesseur i486 d'Intel n'est toujours pas spécifiée (« courant 1991 »), la compagnie californienne Vello Computer se signale à l'attention en annonçant qu'elle a mis au point un procédé permettant d'accélérer un i486 simplement en le réfrigérant.

Ce procédé, nommé Ice Cap, permettrait d'augmenter les performan-

ces initiales d'un i486 de 50 %, de telle sorte qu'un 486 à 33 MHz fonctionnerait aussi vite qu'un 486 à 50 MHz. Cet Ice Cap est un module de réfrigération qui se place au-dessus du processeur et descend sa température à 0°C. Il contient un élément thermique solide qui combat les effets de la chaleur. Le refroidissement des éléments d'un ordinateur n'est pas une idée nouvelle. Elle est appliquée depuis des

● *NCR avance vers l'arrière. Son chiffre d'affaires et son bénéfice par action pour les neuf premiers mois de 1990 progressent respectivement de 5 et 10 %, alors que, dans le même temps, son bénéfice net recule de 3 % (258 M\$ contre 265).*

● *Wang France a réalisé un profit de 16 MF pour son premier trimestre fiscal 1991, alors que le CA baisse de 136 MF en 1989 à 11 MF en 1990.*

● *Record pour QMS : son CA 1990 atteint 276,2 M\$, en augmentation de 28 % sur 1989. Quant au bénéfice, il est de 14,5 M\$.*

● *Ce va fort pour Computer Associates : son premier semestre fiscal 1990 s'est conclu sur un CA de 565 M\$ (contre 585 M\$ en 1989) et un bénéfice avant impôt de 31,6 M\$, en hausse de 65 % sur 1989.*

● *+ 19 % sur le CA, + 293 % pour le bénéfice ont, les résultats 1990 d'AST sont exceptionnels. En termes chiffrés, ils sont de 136,3 M\$ de CA et de 11,4 M\$ de bénéfices. Principaux responsables de ces hausses : les PC386, qui ont progressé, en volume, de 77 % et représentant 60 % des ventes globales de la société, et les PC486, qui font 20 % des ventes d'AST. Quant à la filiale française, son CA est en croissance de 45 % et elle est redevenue profitable (bénéfice de 8,4 MF) après les pertes de 74 MF enregistrées en 1989.*

● *Le 1<sup>er</sup> trimestre fiscal 1991 de Commodore France s'est soldé par un chiffre d'affaires de 71 MF, en croissance de 48 % sur son équivalent 1990 et de 173 % sur 1989. Pour l'année fiscale 1990, la société a réalisé un CA de 296 MF, en hausse de 79 % sur 1989. Quant aux résultats nets, ils ne sont pas diffusés...*

● *Si le chiffre d'affaires d'Informax vous intéresse, sachez qu'il s'élève à 44 334 000 \$ pour le 3<sup>e</sup> trimestre, ce qui représente une augmentation de 19 % par rapport à celui de l'an dernier.*

années en informatique lourde, mais reste rare dans l'univers micro. Près de 40 firmes auraient déjà acquis des modules Ice Cap, parmi lesquelles DEC et Everex, cette dernière n'ayant pas l'intention de commercialiser ce produit mais, selon un

responsable de la marque, ■ l'utiliser pour « voir à quoi ressemble un 486 à 50 MHz ». ■

*Reproduit avec la permission de Byte, novembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.*

## Scanners : des standards à deux mains

*Jeune, l'industrie du scanner à main ? Ce n'est pas la médiocre plaisanterie - ayant cours actuellement - qui fera penser le contraire : deux groupements différents viennent, à quelques semaines d'intervalle, d'annoncer la création d'un « standard » pour les interfaces desdits scanners à main.*

**C**ronologiquement, le premier « standard » a été promu par une association de sociétés taiwanaises, dont KYE, Guts, DFI, Primax, Mouse Systems, et tout sous l'égide de la première nommée. Cette association, nommée Spia (pour Scanner Programmer Interface Association) a donc déposé un « standard » la norme SPI, qui permet à n'importe quelle application DOS, OS/2, Windows ou Unix PC de gérer un scanner à main monochrome ou couleur sans se soucier de la marque et du type de périphérique. Originellement, Logitech, le numéro mondial des scanners à main, était partie prenante de ce projet. Mais, selon l'un des responsables de la société helvétique, la norme SPI était trop axée sur les produits KYE et, de surcroît, elle n'est délivrée que contre un droit d'accès (à ce sujet, il subsiste un flou : pour la Spia, n'importe quel constructeur peut avoir accès à la norme SPI et l'exploiter pour un dollar, seule l'adhésion à l'association coûtant 5 000 dollars, alors que, pour Logitech, il semblerait que l'accès à cette même norme devrait coûter en elle-même 5 000 dollars.)

De ce fait, Logitech a, en compagnie de la société Complete PC, éditeur spécialisé dans l'imagerie PC, édicté une autre norme, le Sapi (interface Scanner à main pour les Programmes d'Application). Dispo-

nible gratuitement, ce standard assure une spécification d'interfaçage indépendant du hard entre le logiciel de gestion et l'application. Et, comme la norme SPI, il fonctionne avec DOS, Windows et OS/2. Pour Ludovic Patry, responsable des relations publiques Europe de Logitech, « en tant que leaders, nous avons estimé que si nos concurrents ne voulaient pas jouer le jeu de l'ouverture, il était préférable d'établir nos propres normes ». Initiative qui semble couronnée de succès, puisque des sociétés comme Intel, Media Cybernetics, Mitsubishi, Protab, CPT, Image-In ou Mouse Systems ont déjà annoncé leur participation au Sapi. Sans présumer de l'évolution de cette « bataille des standards », il est certain que la lente évolution du marché des scanners à main influence cette recherche d'une forme de leadership moral (et matériel...). Pour Logitech, le marché devrait croître de 100 % entre 1990 et 1993, la Spia pariant plutôt pour une croissance de 300 à 500 % sur les cinq prochaines années, pour une valeur de cinq milliards de dollars. On comprend ainsi mieux l'intérêt de toutes ces organisations... ■

BOR.

*Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec la collaboration de Patrice Aton, Carole Benaim, Michèle Pons et Vincent Verhaeghe.*

# 3615 TEASER

Recevez **GRATUITEMENT** le logiciel **BBT** pour télécharger avec votre machine (**PC - ATARI - AMIGA - MAC**) et venez prendre nos logiciels du domaine public !

# 3615 TEASER

Plus de **6000** logiciels triés et sélectionnés à votre disposition. Faites votre choix parmi eux. Ils seront chez vous en quelques minutes prêts à l'emploi !

# 3615 TEASER

Notre protocole **BBT** est un des plus rapides (90 cps) et des plus fiables du marché sous Transpac et nos logiciels sont parmi **les meilleurs**.

# 3615 TEASER

En quelques minutes chez vous les derniers softs pour **PC, ATARI, AMIGA** et **MAC** : tableurs, traitements de textes, langages, graphisme, musique, section adultes et des jeux par milliers.

Pour recevoir votre **BBT**, adressez à :

**FRANCE-TEASER**

**22, Grande Rue 92310 SEVRES**

une disquette vierge avec votre nom, prénom, adresse et type d'ordinateur. Joignez 15 francs en timbres pour frais d'expédition. Vous le recevrez sous 48 h.





## MICRO-DIGEST NOUVEAUTES

Le Comdex n'a pas encore produit ses effets en France, et peu de produits apparus à l'occasion de la grande manifestation américaine d'automne ont traversé l'Atlantique. Quant aux producteurs français ou européens, il faut croire qu'ils réservent leurs nouveautés pour le PC Forum qui s'approche à grands pas.

### Hardware

#### Stockage

L'industrie des périphériques de stockage connaît deux lignes d'évolution. La première, qui va dans le sens de l'histoire, concerne l'adoption de plus en plus courante de l'interface SCSI comme moyen de relier disques durs ou sauvegardés à un PC. Et le nombre de produits offrant ce type d'interfaces va croissant. L'autre phénomène est plus surprenant : on s'oriente vers une spécialisation. Il s'agit de la fourniture par des sociétés comme Omnilog ou Rodime de périphériques de stockage adaptés aux Compaq Deskpro et SystemPro et à l'interface spécifique mise au point par le constructeur américain. Niche ou prestige ? Plutôt une prise en considération de l'importance de Compaq sur le marché de la micro.



ST 1144 d'Omnilog.

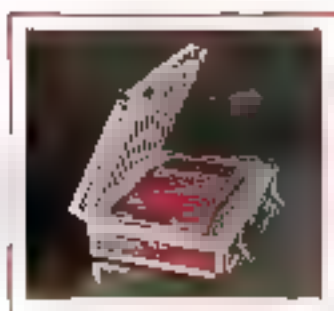
#### Stockage

Nom	Fabricant, distribution	Type	Capacité	Interface	Autre	Prix	Service Localisé
9111 90ve	Datamagic	DAT	1,3 Go	SCSI	Boîtier 512 Ko, 115 Ko/s, type d'accès 20 s	nc	11
Chryseer T080 AT	Mazov	Disque dur	65,3 Mo	SCSI	3,5", interface 6 Mo/s, type d'accès 15 ms	nc	12
Chryseer T120 AT	Mazov	Disque dur	130,6 Mo	SCSI	3,5", interface 6 Mo/s, type d'accès 13 ms	nc	13
CM 202	LMIS	Lecteur CD-ROM	-	SCSI	5"1/4, Type d'accès 300 ms, capacité 2 Mo	nc	14
Cobis AT-210	Endline Systems	Disque dur	250 Mo	AT	Disque 5 Mo/s, type d'accès 20 ms, compatible Compaq	4 120 F	15
Cobis AT-40	Endline Systems	Disque dur	40 Mo	AT	Disque 5 Mo/s, type d'accès 20 ms, compatible Compaq	4 120 F	16
RDS 502	RS	Disque dur 512 Ko	512 Ko à 4 Mo	SCSI II	Type d'accès 0,1 ms, débit 1 Mo/s, 6 cartes par minute, Ratio statique/pulsé 1/1000	nc	17
Sauvegarde Wangjet 150	Datamagic	Cartouche	150 Mo	-	Pour Compaq Deskpro et SystemPro, logiciel Sytan, compatible Dos et Novell	9 990 F	18
Sauvegarde Wangjet 525	Datamagic	Cartouche	525 Mo	-	Pour Compaq Deskpro et SystemPro, logiciel Sytan, compatible Dos et Novell, 10 Mo/min	17 000 F	19
ST 1100	Omnilog	Disque dur	69 Mo	IDE ou SCSI II	Type d'accès 20 ms, boîtier 1 Ko, 4 Mo/s	nc	20
ST 1144	Omnilog	Disque dur	125 Mo	IDE ou SCSI II	Type d'accès 20 ms, boîtier 1 Ko, 4 Mo/s	nc	21

#### Scanie

Nom	Fabricant, distribution	Type	Bus	Autre	Prix	Service Localisé
Trackball	Logitech	Scanie	-	Pour PS/1 et PS/2, logiciel Logitech (système de menus)	990 F	41
CHS-4000	Idemsoft	Scanner couleur à aérojet	-	100 à 400 ppp, numérisation 12 bits/pixel	nc	42
Track Ball	Imacon	Track Ball	-	Seize câble, fonctionne avec 4 piles, compatible Microsoft, 2 à 3h d'attente	1 350 F	43

# MICRO-DIGEST NOUVEAUTES Hardware



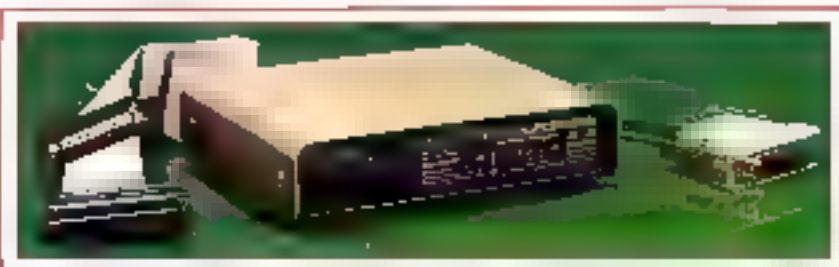
Cocktail 4.0  
de Metatrédélec

## Affichage

La nouvelle norme XGA, dévoilée par IBM à l'occasion de la récente annonce de sa nouvelle gamme de PS/2, n'a pas encore donné lieu à l'apparition de produits concurrents compatibles. Cependant, de nombreuses cartes, répondant à des normes concurrentes comme TIGA, proposent des performances identiques, voire supérieures. Reste à espérer que le XGA s'imposera de façon suffisamment large pour faire baisser le prix des cartes graphiques haute définition vers des zones plus « fréquentables » par tous...



SC-431 VS FREE



X-Tend

## Télécommunications

Nom	Fabricant, Adr./Téléf.	Type	Caractéristiques	Autres	Prix	Service Locaux
Codent 4.0	Nantes France	Serveur VidéoFax	Réseau RTC. Transpac. Standard, 64 voies	Gestion de fichiers multi-fichiers. compatibilité vBitac	nc	21
Confrère Messages	Tremontone	Station de Télévidéo	Sur Numéris. avec PC 286, 386 ou 486	Adapté aux standard Rols, WinFax, Tiff	nc	38
Espace Téléport	2nd Electroligan	Carte multi- utilisation	8 ou 16 ports, full duplex à 38400 bauds	Embarquement possible de 8 cartes. bus ISA, VISA, MCA...	nc	59
GE 215	Genet	Médon	Synchrone/ asynchrone, V21 V22 V23	Board on add-on, connecteur V24, boîtier	nc	88
GE 22PC	Genet	Carte Médon	Synchrone/ Asynchrone, V11 V22 V23	Connecteur 9 ports, bus PC	nc	61
GE 415	Genet	Médon	Synchrone/ asynchrone, V21 V22 V23b V23	Connecteur HDMP, connecteur V24	nc	61
GE 425PC	Genet	Carte Médon	V21 V22 V23b V23	Connecteur HDMP, bus PC	nc	63
EMSA	Dendel	Multiplexeur télexport	Libre et analogiques et numériques jusqu'à 384 Kbps	-	nc	64
Majesty	Péla	Logiciel de création de pages serveur	1 à 16 voies en bus ou locales en RTC ou X25	-	4 500 F en téléchargement 33 950 F en 16 voies	63
Office-PC 2600	Office	Carte Médon	V21 V22 V22b V23 Bell 103 et 217	HDMP 2,3,4 et 5, extensible V23, norme Targa	3 300 F	66
X-Tend	Monomarc	Multifonction	Conversion série/parallèle, support 16 voies	Boîtier 1.6m, boîtier table. 1000/100/1000	6 400 F	67

## Affichage

Nom	Fabricant, Adr./Téléf.	Type	Résolution	Cartes	Compatibilité	Autres	Prix	Service Locaux
Graphic 1	Energy Card	Carte graphique	1024 x 768	One	MDOS, TRM, VGA	Bus ISA, 16 couleurs, mémoire vidéo 321.8K	7 900 F	68
Graphic 3	Energy Card	Carte Graphique	1024 x 768	One	MDOS, TRM, VGA	Bus ISA, 256 couleurs, vidéo 1 Mo, DRAM 0.5 Mo	14 900 F	63
Graphic 5	Energy Card	Carte Graphique	1280 x 1024	One	MDOS, TRM, VGA	Bus ISA, 1.5M couleurs, vidéo 2 Mo, DRAM 0.5 Mo	24 900 F	66
SC-431 VS FREE Camera	LDSE	Mémoire	800 x 600	One	VGA	Flash 0.25 Mo, 14"	1650 F	67
VGA Vidéo Plus	Utop	Carte Graphique	1000 x 1000	Two	VGA	128 couleurs de gris, 16" 1000- 1000 pixels	nc	68
VGA Vidéo Plus	Utop	Carte Graphique	1600 x 1200	One	VGA	24 bits, 2 Mo en VRAM	nc	69

# ACTIVE COMPUTER

57, r. de Dunkerque Paris 9  
Tél. : 48.78.01.30  
Fax : 42.85.41.49  
du Lundi au Samedi de 9h à 20h  
M<sup>o</sup> : Gare du Nord - Barbès - Anvers

## OPTIONS (TTC) :

DD 40 Mo-28 ms : 490 F  
VGA 16/Ecran coul. 2200 F  
2<sup>o</sup> LD 1,2 ou 1,44 : 590 F  
1 Mo sup. : 590 F  
CADEAU : DOS 3.3 + GW  
BASIC complet avec doc (anglais)

# POURQUOI PAYER PLUS !!!

Vous avez besoin de puissance, de compatibilité et vous hésitez !!!  
Alors, n'avez pas peur, comparez et vous comprendrez !!!

## VOTRE AT 286-12 TURBO COMPATIBLE IBM® AT3®

AVEC : DD 20Mo/1Mo RAM/LD 1,2 ou  
1,44/Ctrl 2 LD et 2 DD/Alim  
Série/Parallèle/Jeu/Clavier étendu/  
Carte et Ecran 14" monochrome

**5490 F**  
TTC



Seagate intel

## PRIX IMBATTABLES DIRECT TAIWAN

- Boîtier maxi tour / Alim 230 W
- 4 Mo RAM extensible à 16 Mo
- 1 LD 1,2 ou 1,44 Mo ■ Cache 32 Ko - 25 ns
- DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)
- série parallèle jeu Clavier AZERTY étendu
- VGA 16 bits/256 Ko et Ecran 14" VGA couleur

**19900 F**  
TTC  
**386-33**

**16900 F**  
TTC  
**386-25**

- Boîtier / Alim 200 W
- 1 Mo RAM extensible à 8 Mo
- 1 LD 1,2 ou 1,44 Mo
- DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)
- série parallèle jeu Clavier AZERTY étendu
- VGA 16 bits/256 Ko ■ Ecran 14" VGA couleur

**14900 F**  
TTC  
**386-20**

**12900 F**  
TTC  
**386 SX-16**

## OPTIONS TTC EVIDEMMENT

- MS DOS 4.01 Fr 690
- WINDOWS 3 1 490
- Disque dur 1 0 Mo 20 ms 3 200
- Disque dur 160 Mo 14 ms 6 900
- Disque dur 330 Mo 14 ms 10 900
- Disque dur 660 Mo 14 ms 17 900
- 2e lecteur 1,2 Mo ou 1,44 Mo 590
- 1 Mo RAM supplémentaire 590

### CO-PROC. (TTC)

287-10 1 650 F  
287-12 2 150 F  
387 SX 2 250 F  
387-20 2 900 F  
387-25 3 600 F  
387-33 4 700 F

### VIDEO (TTC)

VGA coul. 14" 2 590 F  
NEC 3D 5 200 F  
Sony VGA 3 600 F  
Sony M-SCAN 5 300 F  
VGA 16x-256 990 F  
VGA ProL 512 1 900 F

### DD-LD (TTC)

20 Mo-40 ms 1 490 F  
40 Mo-28 ms 2 350 F  
90 Mo-28 ms 5 200 F  
1 0 Mo-20 ms 5 600 F  
5"1/4-1,2 Mo 590 F  
3"1/2-1,44 Mo 590 F

### Carte Mère (TTC)

6088-12 MHz 490 F  
286-12 MHz 850 F  
286 15 MHz 1 390 F  
386 SX-16 MHz 2 200 F  
386-30 MHz 4 900 F  
386-33 MHz 8 900 F

### Contrôleur (TTC)

AT 1 1 MFM 650 F  
ESDI 1 600 F  
AT bus 350 F  
XT MFM 420 F  
2 FD XT 150 F  
MIO XT sup h 250 F

### Divers (F.TTC)

Boî. alim 200 W 650  
Man. tower alim 590  
Maxi tour alim 1 600  
série p. 250  
série 150  
parallèle 90

### RAMS (TTC)

4164 16 F SIMM 51P  
4464 33 F 70 ns  
41258 18 F 256x8 290 F  
44256 78 F 1Mox8 580 F  
41000 73 F

### DISQUETTES

Prix cassés (TTC)  
5"1/4 360 Ko 1,90 F  
1,2 Mo 4,50 F  
3"1/2 720 Ko 3,90 F  
1,44 Mo 9,90 F

### MAINTENANCE

**SUR SITE**  
(intervention sous 8  
heures ouvrées dans  
toute la France)  
**690 F TTC**  
par configuration/an

### BONNE COMMANDE

(à retourner à ACTIVE COMPUTER,  
avec chèque en recommandé avec AR à la commande)

Nom .....  
Adresse .....  
Modèle Quantité PUHT P total TTC  
Signature, date et cachet .....  
(T.V.A. 18,8 %) Port : + 290 F par configuration  
+ 90 F par petit colis

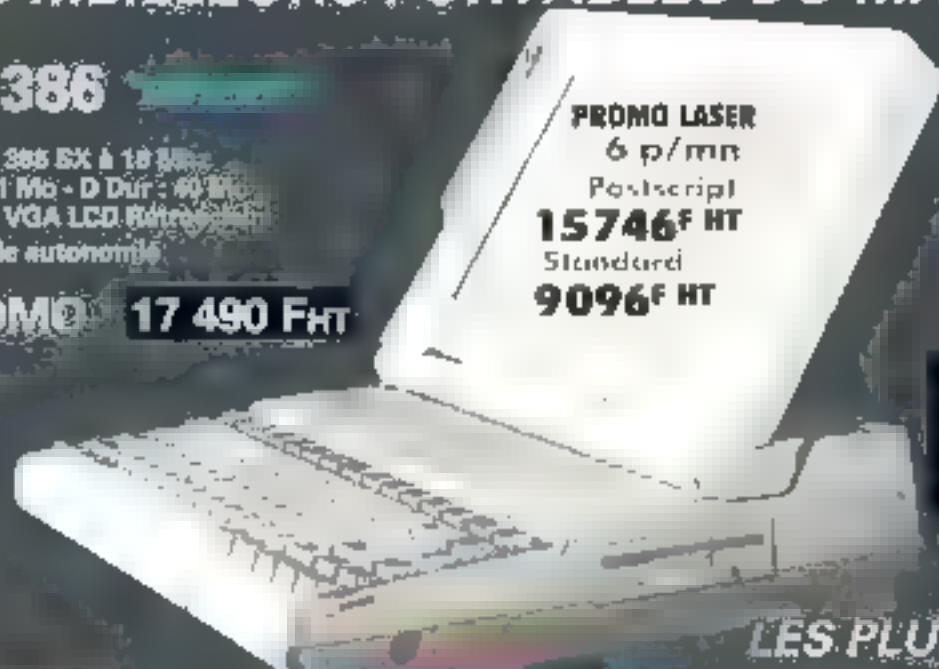
# LES MEILLEURS PORTABLES DU MARCHÉ

## LT 386

- Micro 386 SX à 10 MHz
- RAM 1 Mo - D Dur : 40 Mo
- Ecran VGA LCD Rétro
- Grande autonomie

**PROMO 17 490 F HT**

**PROMO LASER**  
6 p/mn  
Postscript  
**15746 F HT**  
Standard  
**9096 F HT**



COMPAQ  
TOSHIBA  
VICTOR

**NOUVEAU ET EN PROMO**  
**LTE 386 S/20 COMPAQ**  
Modèle 00 Mo **28 764 F HT**  
Modèle 01 Mo **30 924 F HT**

**AUX PRIX  
LES PLUS ATTRACTIFS**

34, avenue Léon Jouhaux  
92160 ANTONY, Tél : 46 68 10 59

**EUROTRON**

1, rue d'Amélie  
75008 PARIS, Tél : 48 74 05 10

46 68 10 59  
48 74 05 10

SERVICE LECTEURS IV 285

## INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (page 151-152). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Civiles	Pages	Noms	Civiles
75	Apple Computer	254	115	La Map	224
86-116	AT&T	271-274	14	Le Monde de la Presse	237
124-125	AT&T	294	101	L'Abonné l'Utilisateur de la Radio	247
88	Clange Pyrotech	258	131	LogiPC	208
176	Data Tools	308	45	Matis	212
72	D&D Enclosures	220	151	Mediatec	215
47	Dig	238	48	Microware	224
128-129	DSC4 Implants	227	50-51	Micro Applications	232
118	Edicom Radio	217	76	Microware	219
102-108	Erudex et Concepts	202-221	112-113	Micro Nova	257
86	Esprit	255	65	Minilog	217
145	Fitel Electronique	214	47	Ned	234
51	Fraser Tavares	252	52-55	PC Bell	236
126	Good Micro	205	41	PC Washhouse	224
64-138	Intersoft	211-256	54-59	Perisovitec	234 & 240
73-75	IPC France	201	116	Polywell	226
84	ISK Logos	241	67	Price Computer	256
27	Kadec	250	66-67	Pro Winner's	218
122	Kelley	216	103	Setra	222
112	L'Agenda Informatique	210	66-69	Teclan Inter	214
			28-32	Version 8.5	251-252

NOUVEAUTE 91



JANVIER  
1991



- ANNÉE
- ANNÉE
- BAYONNE
- BORDEAUX
- CLERMONT-FERRAND
- DIJON
- DEVILLOIS
- GRIGNOLE
- LE MANS
- LEVALLOIS
- LILLE
- LYON
- MARSEILLE (1)
- MONTEPILLIER
- NANCY
- NANTES

PCW

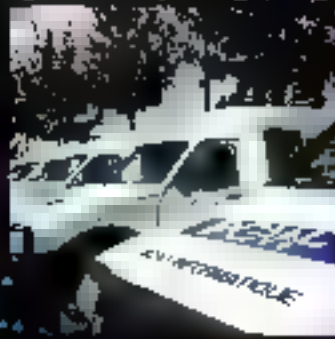
MATERIELS



LOGICIELS



SERVICES



- PARIS
- ORLÈANS
- PARIS (3-2)
- PARIS 6
- PARIS 8
- PARIS 10
- PARIS 11
- PARIS 12
- PARIS 13
- PARIS 14
- PARIS 15
- POitiers
- POitiers
- REIMS
- REIMS
- SAINTE-OTHELIE
- STRASBOURG
- TOULON
- TOULOUSE (1)

L'informatique de qualité accessible, c'est le pari gagné de la gamme Kenitec. Une gamme qui a séduit des dizaines de milliers d'utilisateurs en France, du cadre à l'étudiant en passant par l'enseignant.

Garantis un an, les Kenitec sont rigoureusement testés: leurs disques durs sont formatés, et la version 4.01 de MS-DOS y est installée.

Signalons enfin que la gamme Kenitec démarre à **5 990 TTC**, offrant entre autres pour cette somme la puissance d'un i286 à 12 MHz, 1 Mo de mémoire vive et un disque dur de 20 millions de caractères.



## KENITEC 286 S

Dans un boîtier de petite taille, les performances d'un processeur très rapide (12 MHz) et d'excellentes capacités d'extension.

### TARIF

Kenitec 286 S avec monitor 14"	Avec disque dur 20 Mo	Avec disque dur 40 Mo
Type horaire monochrome	<b>5 950,99</b> (6 990,00 TTC)	<b>5 990,76</b> (6 990,00 TTC)
VGA monochrome	<b>6 893,74</b> (6 990,00 TTC)	<b>6 736,93</b> (6 990,00 TTC)
VGA couleur	<b>7 590,10</b> (6 990,00 TTC)	<b>6 423,27</b> (6 990,00 TTC)

## CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i286-12 MHz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 MHz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire max. en carte mère	1 Mo
Mémoire équipée	16 Mo
Cartes adressables	3,5" - 1,44 Mo
Unité de disque(s)	1
Emplacements périphériques 3,5"	2
Emplacements 5,25"	3
Disques durs	20 à 100 Mo
Contrôleur	2FD0/2HD
Clavier	100 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	3
Cartes cartes	Type Hercules ou VGA
Modéme	275 mbaud
	ou VGA rapid & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Adaptation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L x l x H)	406 x 408 x 192
Poids	9 kg
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an



## KENITEC 286 PLUS

Des performances identiques, et des capacités d'extension encore plus grandes pour un prix à peine supérieur.

### TARIF

Kenitec 286 Plus avec monitor 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 100 Mo
Type horaire monochrome	<b>6 315,28</b> (6 990,00 TTC)	<b>6 676,22</b> (6 990,00 TTC)
VGA monochrome	<b>7 158,32</b> (6 990,00 TTC)	<b>6 939,39</b> (6 990,00 TTC)
VGA couleur	<b>8 644,86</b> (6 990,00 TTC)	<b>6 283,72</b> (6 990,00 TTC)

## CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i286-12 MHz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 MHz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire max. en carte mère	1 Mo
Mémoire équipée	16 Mo
Cartes adressables	3,5" - 1,44 Mo
Unité de disque(s)	1
Emplacements périphériques 3,5"	2
Emplacements 5,25"	3
Disques durs	40 à 100 Mo
Contrôleur	IDE 2FD0/2HD
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	3
Cartes cartes	Type Hercules ou VGA
Modéme	275 mbaud
	ou VGA rapid & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Adaptation	200 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L x l x H)	420 x 435 x 175
Poids	12 kg
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an



## KENITEC 386 SX

Le pari gagné de PCW: offrir la puissance de traitement d'un microprocesseur 32 bits au prix où la concurrence propose des micros jusqu'à 5 fois moins performants.

### TARIF

Kenitec 386 SX avec monitor 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 100 Mo
VGA monochrome	<b>9 266,44</b> (10 990,00 TTC)	<b>11 627,32</b> (13 790,00 TTC)
VGA couleur	<b>10 952,78</b> (12 990,00 TTC)	<b>13 313,66</b> (15 790,00 TTC)

## CARACTERISTIQUES

Microprocesseur	i386-16 MHz
Co-processeur (optionnel)	80387 à 16 MHz
Mémoire de base	1 Mo sans dim d'adresse
Mémoire max. en carte mère	1 Mo
Mémoire équipée	16 Mo
Cartes adressables	3,5" - 1,44 Mo
Unité de disque(s)	1
Emplacements périphériques 3,5"	2
Emplacements 5,25"	3
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE 2FD0/2HD
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension 8 bits	2
16 bits	3
Cartes cartes	VGA
Modéme	VGA rapid & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Adaptation	200 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (L x l x H)	420 x 435 x 175
Poids	12 kg
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an

# ...POUR TOUS LES BESOINS

PCW  
WORLDWIDE

**Conçus pour l'entreprise**, les ordinateurs Arche proposent en standard des caractéristiques leur permettant de répondre aux besoins d'aujourd'hui comme aux évolutions des années à venir.

Aux côtés de ses ordinateurs de bureaux (à découvrir chez PCW), Arche Technologies propose désormais un micro-ordinateur de format réduit intégrant les dernières innovations de la technologie des années 90, autour du micro-processeur phare de la décennie: l'i386-SX.

## ■ ARCHE "NOTE BOOK" NP-101

Conciliant légèreté et puissance, l'Arche NP-101 s'impose à tous ceux qui veulent disposer partout, à tout moment, des performances d'un ordinateur de bureau.

De la taille d'un livre, le NP-101 est construit autour d'un micro-processeur permettant d'exploiter les logiciels présents et à venir. Son écran, très lisible, répond à la norme VGA. Le NP-101 intègre aussi un disque dur rapide de 20 Mo et une unité de disquettes 3,5".

Et sa petite taille ne l'empêche pas de disposer en standard de toutes les interfaces et possibilités d'extension des portables classiques.

## ■ CARACTERISTIQUES

Processeur  
Co-processeur (optionnel)  
Fréquence d'horloge  
Mémoire de base  
Mémoire maximum

i386-SX  
80387 SX  
16 Mhz  
1 Mo  
5 Mo

Affichage

Supporte la mémoire EMS LIM. 4.0 (mémoire paginée)  
LCD rétro éclairé, 640x480 à 16 niveaux de gris  
Compatibilité avec les modes CGA/EGA/VGA et Hercules

Carte graphique  
Unité de disquette  
Disque dur  
Clavier

VGA 256 Kb  
3,5" - 1,44 Mo  
20 Mo 20 ms  
81 touches

Interfaces

dont touche FN permettant l'accès à des fonctions dédiées.  
Prise pour câble parallèle.  
1 série, 1 parallèle, unité de disquette externe de 3,25" (3,5").  
Moniteur VGA

Connecteur d'extension  
Accessoire (selon utilisation)  
Dimensions (LxHxP)  
Poids  
Garantie  
Prix

1 (16 pin dans-longueur)  
2 h 30  
200 x 120 x 25 mm  
3 kg  
2 ans pièces et main-d'œuvre  
19 000 F HT - 22 334 TTC

## ■ KENITEC 386-33

La plus puissante des KENITEC à base de 386: horloge à 33 Mhz, 32 Ko de mémoire cache, 4 Mo de RAM et une interface pour disque IDE à la hauteur des performances de l'ensemble.

## ■ CARACTERISTIQUES

Microprocesseur  
Co-processeur (optionnel)  
Mémoire de base  
Mémoire max: en carte RAM  
Mémoire cache  
Interface cache  
Unité de disquette  
Emplacement périphériques 3,5"

i386DX-33 MHz  
80387 à 33 MHz  
4 Mo avec 32K Cache  
8 Mo  
16 Mo  
32 Ko  
3,25" - 1,2 Mo  
2  
2

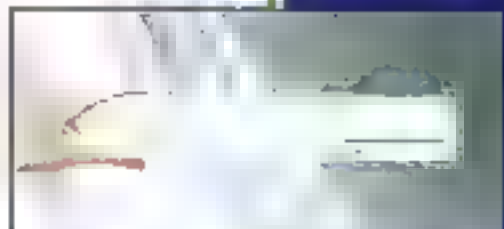
Contrôleur  
Disque dur  
Clavier  
Connecteur d'extension 8 bits  
16 bits  
32 bits

IDE 2FD02MD  
100 x 200 Mo  
100 touches  
1  
0  
1  
VGA  
VGA avec 6 couleurs  
2  
790 W  
4.01  
110 x 140 x 414  
7,8 kg  
3 ans

Carte écran  
Moniteur  
Pays utilis  
Port parallèle  
Alimentation  
MS DOS  
Dimensions (LxHxP)  
Poids  
Garantie pièces et main-d'œuvre

## ■ TARIF

Kenitec 386-33 avec lecteur 1,4"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 500 Mo
VGA monoécran	18 709,94 (22 190,00 TTC)	21 076,33 (24 990,00 TTC)
VGA couleur	20 046,29 (24 190,00 TTC)	23 797,47 (28 990,00 TTC)



# CE QUE PCW VEUT DIRE

## P COMME... PROXIMITE

Mais aussi comme présence, performances et produits adaptés aux besoins des entreprises comme des particuliers, du cadre à l'enseignant.

## C COMME... COMPETENCES

Celles des 160 spécialistes à votre écoute dans nos 37 agences, mais aussi celles de l'infra-structure nationale de support basée en région parisienne et les services des départements spécialisés de PCW : PCW Réseaux et PCW Services.

## W COMME... DOUBLE VOLONTE

Celle d'offrir partout en France à la fois des produits de qualité et des services de haut niveau.

## PCW DIRECTIONS REGIONALES ET AGENCES

160 spécialistes dans 37 points de compétences  
ouverts sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h

**04 ANTERS**  
1A, boulevard Charley  
95009 ANTERS  
Tél. 03 38 94 00 - Fax 03 35 13 87

**05 AIX**  
148, avenue de la Liberté  
04000 AIX  
Tél. 03 18 21 10 - Fax 03 21 12 11

**13 AUBREUIL**  
3, avenue de Delpy - Zone Création  
13008 AUBREUIL  
Tél. 01 75 32 19 - Fax 01 35 86 13

**25 AULNAY**  
25, boulevard Pierre Dore  
Maison Emancipation  
13008 AULNAY  
Tél. 01 51 55 19 - Fax 01 51 16 88

**21 BUCY**  
21, boulevard Lavoisier  
71000 BUCY  
Tél. 03 86 50 88 - Fax 03 86 67 95

**31 TOULOUSE**  
31, boulevard Lemaire  
31000 TOULOUSE  
Tél. 05 62 12 87 - Fax 05 62 18 17

**8 grande rue**  
31000 TOULOUSE  
Tél. 05 31 15 19 - Fax 05 33 23 25

**15 BORDAUX**  
27, rue Jean-Baptiste  
33000 BORDAUX  
Tél. 05 81 12 95 - Fax 05 81 12 39

**14 MONTPELLIER**  
10, 12, 14, avenue de Lodi  
34000 MONTPELLIER  
Tél. 07 56 23 10 - Fax 07 58 01 87

**02 BESANCON**  
140, rue de la Poste  
33000 BESANCON  
Tél. 03 31 47 55 - Fax 03 31 10 43

**08 BREST**  
13, rue du Drapeau  
29000 BREST  
Tél. 02 98 07 07 - Fax 02 98 26 84

**45 SAINT-ETIENNE**  
2, rue Jean  
42000 SAINT-ETIENNE  
Tél. 07 38 58 72 - Fax 07 41 90 54

**04 NANTES**  
45-47, rue de la République  
44000 NANTES  
Tél. 02 40 17 12 - Fax 02 40 26 28

**03 ORLÈANS**  
21, rue de la République  
45000 ORLÈANS  
Tél. 03 43 09 10 - Fax 03 43 27 44

**24 TIRÉ**  
4, boulevard de la Poste  
31000 TIRÉ  
Tél. 05 62 74 12 - Fax 05 62 75 17

**04 NENNY**  
81, avenue de la République  
50000 NENNY  
Tél. 03 34 35 56 - Fax 03 33 35 03

**09 QUIMPER**  
72, rue de la République  
29000 QUIMPER  
Tél. 02 98 30 00 - Fax 02 98 21 36 05

**07 LILLE**  
18-12, rue de la Poste  
59000 LILLE  
Tél. 03 20 74 03 22 - Fax 03 20 51 10 43

**03 CRESSONVILLE**  
Rue de la République - Zone de Commerce  
63000 CRESSONVILLE  
Tél. 03 43 51 07 - Fax 03 43 30 18

**04 SARTROUVILLE**  
111, avenue de la République  
64000 SARTROUVILLE  
Tél. 05 57 37 05 - Fax 05 57 07 75

**07 STRASBOURG**  
200, rue de la République  
67000 STRASBOURG  
Tél. 03 88 54 05 - Fax 03 88 79 44 24

**04 LYON**  
11, avenue de la République  
69000 LYON  
Tél. 03 78 30 21 - Fax 03 78 30 88

**03 ANGERS**  
72, rue de la République  
49000 ANGERS  
Tél. 03 43 78 83 - Fax 03 43 78 83

**03 ANGERS**  
1, boulevard de la République  
49000 ANGERS  
Tél. 03 43 88 01 - Fax 03 43 88 77

**03 BOURG**  
6, rue de la République  
71000 BOURG  
Tél. 03 81 30 11 - Fax 03 81 30 11

**03 POISSY**  
61, boulevard de la République  
90000 POISSY  
Tél. 03 37 21 81 - Fax 03 37 21 78

**PARIS ET BORDON PARISIENNE**

**75 PARIS**  
30, rue de la République  
75008 PARIS  
Tél. 01 48 54 00 48 - Fax 01 48 04 33 41

**3 rue de la République**  
75003 PARIS  
Tél. 01 47 38 00 12 - Fax 01 47 38 88 41

**28 rue de la République**  
75008 PARIS  
Tél. 01 48 54 00 48 - Fax 01 48 04 33 41

**27, rue de la République**  
75008 PARIS  
Tél. 01 48 54 00 48 - Fax 01 48 04 33 41

**28, rue de la République**  
75008 PARIS  
Tél. 01 48 54 00 48 - Fax 01 48 04 33 41

**28, rue de la République**  
75008 PARIS  
Tél. 01 48 54 00 48 - Fax 01 48 04 33 41

**03 NIVALLES**  
18, rue de la République  
93000 NIVALLES  
Tél. 01 47 18 12 00 - Fax 01 47 18 47 41

**03 PONTAISE**  
10, rue de la République  
91000 PONTAISE  
Tél. 01 39 18 00 11 - Fax 01 39 18 12 11

## VENTE PAR CORRESPONDANCE

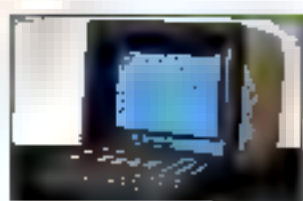
Un service de vente par correspondance est à votre disposition du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

PCW - VPC  
B.P. 317 - Osny  
95526  
Cergy-Pontoise cedex  
Tél. (1) 34 25 01 15  
Fax (1) 34 25 09 85  
et sur Minitel



## PCW SUR MINTEL

36.14 code ORD  
Pour tout savoir sur :  
- les agences PCW  
de votre région,  
- les services et  
les produits PCW.



PCW Siège soc. al. : K.I.I.1 - B.P. 317 - 95526 Cergy-Pontoise cedex  
Société anonyme au capital de 38 000 000 F - RC 63 B 00479  
Code APE 6424 - Siret 344 751 105 000 10  
Les fournisseurs cités sont des marques déposées - Photos non contractuelles

## CATALOGUE PCW

Catalogue complet et gratuit  
à votre disposition dans les agences  
PCW et auprès de  
l'abonnement VPC

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

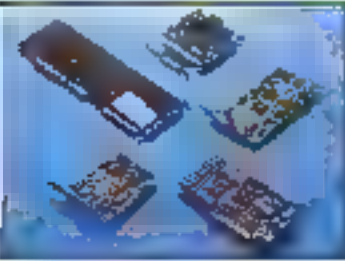
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 rue  
de la République  
91000 PONTAISE  
91000 PONTAISE  
91000 PONTAISE



**MATERIELS**



<b>CARTES VIDEO</b>	<b>TTC</b>
Carte compatible avec les 2 ports graphiques	100 F
Carte VGA 640 x 320	490 F
Carte VGA 640 x 480 256 Kb, uni - dig	790 F
Carte VGA 16 bits 1024 x 768, 512 Kb, onchip	1790 F
<b>CARTE SONORE/SOISIE</b>	
Carte multi 1/8 pour XT	300 F
Carte multi 1/8 avec connecteur 100	390 F
Carte parallèle pour 386/486	145 F
Carte pour deux manettes de jeu	190 F
Carte 82 798-1 parallèle	335 F
<b>SAUVEGARDES</b>	
Sauvegarde APC441 40 Mo interne 30" au 1/2	2990 F
Sauvegarde APC441 40 Mo externe 10" au 1/2	4290 F
Sauvegarde APC441 40 Mo externe 30"	6990 F
Cartouche 40 Mo DL 2020	290 F
Cartouche 40 Mo DL 416	330 F
Cartouche 1 1/2" 100 Kb 6150	490 F
Cartouche 2 1/2" 100 Kb 6750	590 F
<b>CONTROLEURS DISQUES DURS/DISQUETTES</b>	
2 disques durs, 10M pour AT	450 F
2 disques durs 100 pour XT	690 F
2 disques durs/2 disquettes 10M pour 386	890 F
1 cc. disquettes 10/100 sans format	380 F
2 disques durs pour AT, 10M	550 F
2 HD/2 FDD pour AT, 10M	680 F
2 HD/2 FDD pour AT, 1500	1680 F
2 HD, 2 FDD/2 cc. 2 disques, 1 par 1 joystick	790 F

<b>DISQUES DURS</b>	
20 Mo, 5 1/4" HD 3,5"	1490 F
30 Mo/20 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur	1390 F
20 Mo/40 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur	1790 F
30 Mo/40 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	2250 F
40 Mo/70 Mo 1/2 hauteur 3,5"	2690 F
40 Mo/20 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	2990 F
40 Mo/20 Mo HD 5 1/4" hauteur 5,25"	4150 F
45 Mo/70 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	5290 F
100 Mo/75 Mo HD 5 1/4" hauteur 3,5"	5490 F
100 Mo/16 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	8950 F
200 Mo/19 Mo HD 5 1/4" hauteur 3,5"	9990 F
330 Mo/14 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	13000 F
440 Mo/16 Mo HD 5 1/4" 1/2 hauteur 5,25"	19000 F

<b>UNITES DE DISQUETTES ET ACCESSOIRES</b>	
Unité de disquettes 5,25" 360 Kb	550 F
Unité de disquettes 5,25" 1 1/2 Mo	990 F
Unité de disquettes 3,5" 720 Kb	450 F
Unité de disquettes 3,5" 1,44 Mo	590 F
Kit d'installation 3,5" durs 5,25"	99 F

<b>CARTES MODEM</b>	
IT1 2117	990 F
IT1 2117S (sans MUX)	1490 F
IT1 2117	1880 F
IT1 2118	2890 F
Carte PC 215	990 F
Carte PC 220	1990 F
Carte PC 240	2990 F
Carte PC 240E MUX avec voix de compression	3260 F

<b>MONITEURS</b>	<b>TTC</b>
17" 60cm	590 F
17" 60cm	790 F
MSI 60cm	990 F
MSI 60cm	2990 F
MSI Multisync 24	4400 F
MSI Multisync 32	5400 F
MSI Multisync 40	11200 F
MSI Multisync 58	20900 F

<b>TTC</b>	
Scay VGA pack 0,75	3900 F
Scay Multisync	5430 F
<b>SAISIE DE DONNEES</b>	
Clavier 107 touches avec utilisation 101/102	890 F
Scanner canon laser L1450C	1750 F
Tablette et digitizer Canon GP 1120	2990 F
<b>SOURIS</b>	
Support pour souris	30 F
Clavier sans fil	45 F
Voies de données 500	990 F

<b>SUPPORTS ET FILTRES</b>	
Filtre écran 14" antireflet	95 F
Support moniteur 14" standard	290 F
Support écran avec bras articulé	220 F
Support anti-vibration	190 F

<b>RANGEMENT</b>	
Boîte de rangement 10 disquettes 3,5"	20 F
Boîte de rangement 50 disquettes 3,5"	75 F
Boîte de rangement 60 disquettes 3,5"	80 F
Boîte de rangement 100 disquettes 3,5"	95 F
Boîte de rangement 10 disquettes 5,25"	30 F
Boîte de rangement 50 disquettes 5,25"	75 F

<b>DISQUETTES</b>	
Boîte 10 disquettes 5,25" 360 Kb	20 F
Boîte 10 disquettes 5,25" HD 1,2 Mo	59 F
Boîte 10 disquettes 3,5" 720 Kb	58 F
Boîte 10 disquettes 3,5" 1,44 Mo	180 F

<b>IMPRIMANTES JET D'ENCRE</b>	
Artemis Packard Bell Laser 500	5515 F

<b>IMPRIMANTES MATRICELES</b>	<b>TTC</b>
Green 120 D	1350 F
Green 120 B 100dpi	2690 F
Green Swift 9	2592 F
Green Swift 24	2690 F

<b>3890 F</b>	Carte pour 386	3890 F
<b>2790 F</b>	Carte pour 486	2790 F
<b>6490 F</b>	Carte pour 486	6490 F
<b>890 F</b>		
<b>1750 F</b>		
<b>2990 F</b>		
<b>1570 F</b>		

<b>IMPRIMANTES LASER</b>	
Heulex Packard Bell Laser 500	1570 F
<b>CONNECTIQUE</b>	
Chargeur de jeux 4 manettes (Moby DS 75)	50 F
Collecteur de données 1 manette	80 F
Tablette imprimante 2 manettes	99 F
Tablette de données 1 manette	160 F

<b>CO-PROCESSEURS</b>	
5081 2 8 Mo	1090 F
5081 2 6 Mo	1650 F
5081 2 10 Mo	1850 F
5081 2 16 Mo	2490 F
5081 2 20 Mo	3200 F
5081 2 25 Mo	4000 F
5081 2 32 Mo	4900 F

<b>MEMOIRE RAM</b>	
4 750 Kb 100 ns	19 F
4 750 Kb 80 ns	24 F
4 750 Kb 60 ns	59 F
4 750 Kb 40 ns	82 F
5081 2 8 Mo	80 F
5081 2 16 Mo	249 F
5081 2 32 Mo	299 F
5081 2 64 Mo	499 F

<b>CARTES MEBES</b>	
386 72 MHz, 25 100 Kb	1580 F
386 50 16 MHz, 0 Kb	2800 F
386 33 25 MHz, 0 Kb	6300 F
386 60 25 MHz avec 32 Kb de mémoire cache	8800 F

**LOGICIELS**



<b>FINANCEMENTS DE BOUTE</b>	<b>TTC</b>
Sortir 1.5	1990 F
Word 5	3172 F
Word Windows	2620 F
MS Word 4	550 F
<b>GRABEURS</b>	
47 Premier Plus	2250 F
Multigrip 4.7	2390 F
Scout Pro	3490 F
Unité 1 1/2 3.3 E	3940 F
Local 7 HD	3490 F
<b>BASES DE DONNEES</b>	
Expedit	2134 F
Paradox 3.0	6294 F
BASE 9.1	6810 F

<b>Les Apps Plus 2.1</b>	7094 F
<b>ENTREPRISES</b>	
Entreprise 1 manette	2300 F
Entreprise 81	6411 F
Works 2.0	1866 F
Verbatim 2.0	5094 F

<b>GESTION</b>	
Gamma Scanz Standard	5500 F
Localité centrale	4900 F
Foxy	11200 F
Bestor commercial	
Gamma Ordigestion Junior	
Delaproy	1815 F
Delaproy	1835 F
Delaproy	1418 F
<b>Gamma Logiciels</b>	
Money II	3400 F
Amely II	3700 F
Amely III simple	6000 F
Amely III	3540 F
Post-Amely III	7900 F
Amely IV	5500 F

<b>PUBLICATION ASSIEE</b>	
Text Publisher	990 F
Style	2490 F
Page Maker 3.0	4620 F

Artemis Packard Bell 2.0	7855 F
<b>GRAPHIQUES DE GESTION</b>	
Graphix for Business	1174 F
Win-Kor	2650 F
<b>DESSIN ET CONCEPTION ASSISTEE (DMO CAO)</b>	
Scan Draw Plus	2190 F
Windows 3-D	1990 F
Info CAD V 2.0	1290 F
Archim 3.0	820 F

<b>COMMUNICATION</b>	
Mailnet	490 F
Netmail	2290 F
Interlink 1000	1090 F
Interlink Pro Link	1090 F
Amemod II	2290 F
Print II	3950 F
data local	5950 F
Hotel	4690 F
Dr-Lite	1690 F

<b>ENVIRONNEMENT</b>	
Windows 3	1767 F
<b>UTILITAIRES</b>	
Pl. Tech 4.0	1580 F
Power Utilities 4.5	1550 F
Digital Board User	1790 F
Seaback Plus	1640 F

Alone Disk 4.0	1440 F
Key Lock Plus 2.0	1690 F
Power	580 F
Log Link II	1300 F
Desktop II	2250 F
<b>LANGAGES</b>	
Info Pascal 5.5	960 F
Info Pascal Plus 5.5	2210 F
Info Basic 1.1	325 F
Info Pascal 7.0	1495 F
Info C 7.0	1750 F
Info C Pro 7.0	1990 F
Info C++	1110 F
Info C++ PRO	2129 F
Quick Basic 4.5	290 F
Quick 7.0 D	990 F
CompuLink VSC 5.0	4490 F



# MICRO-DIGEST

## NOUVEAUTES

### Hardware



LC 24-200 de Star.



DM 624 d'Orveti.



TG 1003 de Imáon.

#### Imprimantes

Nom	Fabricant, distributeur	Technologie	Vitesse	Résolution	Action	Prix	Services Locaux
CompuPrint 970	CompuPrint RAJ	Matricielle	600 cps	10 car par ligne	Matricielle LCD 30 car, 15 aiguilles	23 990 F	21
DS4 624	Orveti	Matricielle	480 cps	140 ppp	2 aiguilles, avance 24x26 cps constant	13 900 F	23
TogoPrint 310	Elgo-Matic	Jet d'encre	3 pages/min	100 ppp	4 ou 6 bacs (150 pages par bac), mode portrait ou paysage	20 500 F	24
LC 20	Star	Aligées	180 cps	240 ppp	2 aiguilles, 4 points sélectionnés, 9 aiguilles, vitesse 4 Ks	2 380 F	23
LC 200	Star	Aligées	220 cps	240 ppp	2 aiguilles, 4 points sélectionnés, 9 aiguilles, vitesse 16 Ks, couleur	3 280 F	24
LC 24-200	Star	Aligées	220 cps	360 ppp	3 aiguilles, 3 points sélectionnés, vitesse 7 Ks	4 180 F	27
PC 306 PostScript	Orveti	Laser	6 pages/min	-	Emulation HP et PostScript, 512 Ko de RAM, 83 points	23 900 F	28
TL 1003	Tandem	Laser	6 pages/min	300 ppp	512 Ko à 4,5 Mo de RAM, 3 points, HP L3 D	12 991 F	29
TD 1004	Tandem	Laser	6 pages/min	300 ppp	1,3 à 4,5 Mo de RAM, PostScript, HP L3 D	24 493 F	30
TufoCAD 1000	Novel	Therm	-	100 ppp	Disponible en SuperStation, format A4, format 100x150	115 000 F	31

#### Interfaces

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Bus	Action	Prix	Services Locaux
AdData PA 030	AdData	Carte de conversion	-	3 fonctions: surveillance, timer 1 à 16 bits, mesure de température	nc	32
AdData PA 810	AdData	Carte d'éventement pour analyse	-	Pour analyse temps réels, binaire ou pas à pas	nc	33
Am-PC 16VS 7M	Syntex	Carte d'acquisition	-	16 voies analogiques, 400 000 points/voie	nc	34
Am-PC 2V3 20	Syntex	Carte d'acquisition	-	20 bits/byte de mesure/sec, 256 Ko de mémoire tampon	nc	35
DVA 4000	Videologic	Adaptateur numérique de vidéo	Mac	256 couleurs, carte à bits, avec logiciel MTC	nc	36
DMSE-32P	Compomat	Expansion mémoire	MC A	Pour PS/2 et AIC, de 4 à 32 Mo	nc	37
Lab Master AD	Abruteo	Carte d'acquisition	ISA	Pour 16/486, conversion 12 bits, buffer LISA embarqué, format DMS	nc	38
Microcompac 386	MIRL	Carte mère	-	CPU 386, 512 Ko, contrôleur HD et floppy, port série et parallèle	nc	39
PC-486	Kentley	Interface entre PC et IBM-isp	EISA	Logiciel résidents en ROM, interconnexion série et parallèle	nc	40



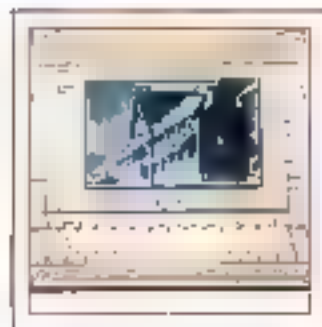
# MICRO-DIGEST NOUVEAUTES Hardware

## Portables

**L**a mode du notebook semble pas près de s'éteindre, et la majorité des portables présentés ces derniers temps y sacrifie allégrement. Mais, dans l'ensemble, les prix de ces ordinateurs restent assez dissuasifs. Cela est-il constaté quelques exceptions, comme chez **MIT** qui présente un portable 386 sx/20 doté d'un disque dur de 20 Mo et livré avec LapLink III pour moins de 20 000 F. Une des premières tentatives de ce constructeur sur le marché du portable, à retenir et qui devrait évidemment faire réfléchir les utilisateurs désireux de s'équiper prochainement.

## Portables

Modèle	Fabricant/ distributeur	Processeur	MBR	MD 5,25 (D)	MD 5,25 (C)	Disks	Autres	Prix (F)	Service (année)
Panasonic CF-170	Panasonic	Nec V20/20	640 Ko à 1,4 Mo	1	1	20 Mo	Écran VGA, 640x480, clavier 84 touches, 36 d'extension, 3,1 Kg.	15 900 F	6
Panasonic CP-230	Panasonic	386/16	1 Mo	1	1	20 Mo	Écran VGA 640x480, clavier 84 touches, 36 d'extension, 3,1 Kg.	23 900 F	7
Premiere Exec 386 sx/20	Ast	386cx/20	2 Mo à 8 Mo	1	1	20 Mo	Livré avec Laplink III, écran LCD incorporé.	19 900 F	8
Tandy 1100 PD	Tandy	Nec V20/20	640 Ko à 1,6 Mo	1	1	-	Écran 84 touches, 36 d'extension, 3,28 Kg, LCD incorporé.	6 990 F	8
V386PX	Victor	386cx/16	4 Mo	1	1	40 Mo	Écran VGA, avec Windows 3.0, 5,7 Kg, clavier 102 touches.	34 900 F	10



CF-170 de Panasonic.



V386PX de Victor.



Premium Exec 386 sx/20 d'AST.

**SAMSUNG SPC 3000 V**

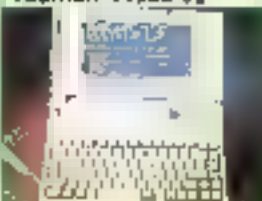
80286 à 10Mhz — 788 Ko de RAM  
Ecran mono — DD 20 Mo  
Prix MARLO : 6.890 F

**ACER 1100/33**

80386 à 33 Mhz — 4 Mo de mémoire — VGA couleurs — Disque 100 Mo — Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 32.500 F

**COMPAQ LTE**

80386 à 9,54 Mhz — 640 Ko de RAM  
LCD rétro-écl. CGA DD 70 Mo  
Prix MARLO : 16 700 Frc

**TOSHIBA T1000 LE**

80386 à 9,54 Mhz — 1 Mo de RAM  
LCD rétro-écl. CGA DD 70 Mo  
Prix MARLO : 11 200 Frc

**COMPAQ SLT 286/40**

200286 à 12 Mhz — 640 Ko de RAM  
LCD rétro-écl. VGA-DD 40 Mo  
Prix MARLO : 20.990 F

**VICTOR V86P**

80386 à 10 Mhz — 640 Ko de RAM  
LCD — DD 20 Mo  
Prix MARLO : 8 299 Frc

**VICTOR V286P**

80286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM  
Matrice VGA — DD 60 Mo  
Prix MARLO : 15.000 F

**TOSHIBA T1600/40**

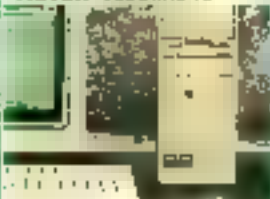
80286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM  
LCD EGA — DD 40 Mo  
Prix MARLO : 19 490 Frc

**VICTOR V286M**

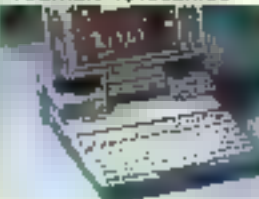
80286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM  
VGA couleur — DD 40 Mo  
Prix MARLO : 13 900 Frc

**Compaq LTE 286/40**

800286 à 12 Mhz — 640 Ko de RAM LCD rétro-écl  
CGA — DD 40 Mo  
Prix MARLO : 18.500 F

**VICTOR V386MX/40**

80386SX à 10 Mhz  
1 Mo de RAM  
VGA couleur — DD 40 Mo  
Prix MARLO : 15.500 F

**TOSHIBA T3100SX/80**

80386SX à 16 Mhz  
— 1 Mo de RAM  
Matrice VGA — DD 80 Mo  
Prix MARLO : 29 990 Frc

**COMPAQ 386/25a**

80386 à 25 Mhz  
— 4 Mo de RAM  
VGA couleur — DD 60 Mo  
Prix MARLO : 35.000 Frc

**SAMSUNG SD 700/4**

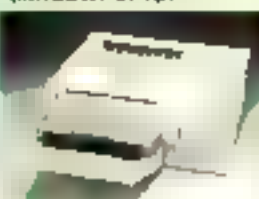
80386SX à 16 Mhz  
— 2 Mo de RAM  
VGA couleur — DD 100 Mo  
Prix MARLO : 17.900 F

**TOSHIBA TS200/100**

80386 à 20 Mhz — 2 Mo de RAM  
Matrice VGA — DD 100 Mo  
Prix MARLO : 35 990 Frc

**STAR LP8 B**

8 ppm — 1 Mo de RAM  
Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 11.500 F

**MINOLTA SP101**

8 ppm — 512 Ko de RAM  
Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 8.490 F

**OKI Laser 400**

4 ppm — 512 Ko RAM  
Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 6.990 F

**HEWLETT PACKARD Série III**

8 ppm — 1 Mo de RAM  
Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 13 990 Frc

**ACER 1100LX**

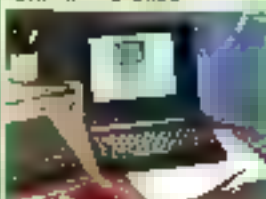
80386SX à 16Mhz — 4 Mo de RAM — LCD VGA — DD 40 Mo — Autonomie — Garantie 1 an sur site  
Prix MARLO : 17.900 F

**TOSHIBA T1200 XE**

800286 à 12 Mhz  
— 1 Mo de RAM  
LCD soleil — DD 20 Mo  
Prix MARLO : 16 490 F

**Compaq SLT386s/20**

80386SX à 20 Mhz  
2 Mo de RAM  
LCD VGA — DD 60 Mo  
Prix MARLO : 29.600 F

**SHARP PC 6220**

800286 à 12 Mhz — 1 Mo de RAM LCD page blanche VGA — DD 20 Mo  
Prix MARLO : 22 350 Frc

— 1 an de garantie sur les composants — LOGICBAIL

**MARLO**

18, rue des arts  
92700 COLOMBES

Tel: 47.81.20.57

Fax: 47.80.59.63

# MICRO-DIGEST NOUVEAUTES Hardware

## Desktop

**L'**effet IBM PS/1 n'en fait pas d'avoir des repercussions sur le marché, et les prix continuent de dégringoler pour des configurations qui comprennent de plus en plus souvent un ou deux logiciels d'application, comme Works de Microsoft.

Il devient ainsi de plus en plus fréquent de trouver des PC 286 à 12 ou 16 MHz sous la barre des 10 000 francs HT, en configuration complète. Une barre qui approche de ce que franchissant également certains 386 su- comme le montre d'ailleurs notre comparatif.

Cette approche marketing du « toujours plus pour toujours moins cher » amène également certains travers, comme la présentation des machines de tous niveaux à des prix déliant toute concurrence, mais proposées sans écran ou sans disque dur. Une politique particulièrement difficile à justifier.



PC3 386 su d'IBM



AST Bravo 486/25 d'AST

## Desktop

Nom	Fabricant	Processeur	MTV	SD, FD (1/2) (1/4) (3)	HD	Agencé	Prix	Service Clientèle
Ad Bravo 486/25	Ast	486/25	2 à 16 Mo	1 ou 2		Sans écran, adaptateur super VGA, compacteur disque sur CD-ROM	21 990 F	1
PC3 386su	IBM	386su/33	2 à 8 Mo	1	20 Mo	Moniteur écran VF, 2 disques 5 1/4", 1,8 Mo	nc	2
SE 11 386	Tandon	386	4 à 5 Mo	1		Moniteur écran, carte de 20 Mo de RAM en option	9 950 F	3
System 386	Titan	386/16	8 Mo	1		Moniteur VGA, 6 cm d'appoint, 4 Mo d'extension en 16 bits	4 940 F	4
Zephyr 486	Zephyr	486/33	4 à 16 Mo	2 ou 2	100 Mo	Moniteur couleur 19", VGA, 8 disques	28 450 F	5

## Réseau Local

Nom	Fabricant, distributeur	Type	Caractéristiques	Autres	Prix	Service Clientèle
2800	Experpoint	Convertisseur EDBaseT	12 ports 10BaseT, 1 convertisseur AUT	Segmentation en sous-réseau sur chaque port	nc	50
Aura 16 MTS	CTM	Unité de communication	Tokien ring D5 Modem sur porte standard	Transmission binaire de base, 10 symboles/s, 8 voyes	15 900 F	51
Chameleon Bridge 64	Research	Interconnexion de réseaux Novell	Processeur I803 ou X86, jusqu'à 64 Kbits	128 circuits circuits adressables, 2 concentrateurs RS232 en VLSI - Support	23 950 F	52
Gilmore PC	Research	Interconnexion de réseaux Novell	Processeur I803 ou X86, 19,2 Kbits	2 concentrateurs RS232 ou V33 - logiciel de communication X25	10 560 F	53
LANnet Services Manager	Novell	Application de gestion de réseau	Gestion de réseau Ethernet	Mécanisme central, liaison avec microprocesseur externe...	44 950 F	54
NetOp	Quantologic	Logiciel de téléadministration	Supporte jusqu'à 10 PC, sous DOS et NetWare	Occupe 2 Ko par PC. Petit réseau Novell	5 990 F	55
Seamless Page 2.0	Microware	Logiciel de communication	Communication synchrone, NetWare, 3Com...	Partage de tous les paramètres réseaux	930 F	56

## Réseaux locaux

**L**a dernière édition du Forum Vidéotex a été l'occasion de la présentation d'un certain nombre de nouveautés qui marquent toutefois l'essoufflement du marché des micro-serveurs. Il n'y a plus guère de réelles nouveautés dans ce domaine, mais plutôt des présentations de nouvelles versions élargissant la plupart du temps le domaine d'application de ces serveurs au RNIS français, Numéris. Par ailleurs, l'effort modem s'étoffe de plus en plus, ce que l'on comprend quand on a constaté l'évolution importante de ce marché.

# DFI® France

VENTE EXCLUSIVE  
AUX REVENDEURS

**Vous offre High-Tech & prix de DFI TAIWAN**

- **CARTES MÈRES :**  
80286 - 10 / 12 / 16 / 20 MHz  
80386 - SX / 16 / 20 / 25 / 33 MHz  
80486 - 7.5 MHz
- **CARTES D'EXTENSION MEMOIRE :**  
MEMO - 576, 2000, MEGABIT, MEGALITH  
AT / XT, 512 Ko, 2 / 4 Mo
- **CARTES VIDEO :** MDA, CGA, MCGP,  
EGA, VGA 8 / 16 Bit, 1024 x 768.
- **DISQUETTES 3" 1/2**
- **CARTES COMMUNICATION :**  
Modem, support IQ AT / XT,  
multifonctions, contrôleur FD / HD
- **SCOURIS 3 BOUTONS :** 200 et 400 DPI  
Microsoft et PC A/ouse.
- **HANDY SCANNER :** HS-3000 Plus,  
CHS-4000 Couleur.
- **BOITIERS, CLAVIERS**
- **LECTEUR DE DISQUETTES 3" 1/2**

**DFI** France

22, rue des vertus - 75003 PARIS - Tél. : 48.04.99.22 - Fax : 42.71.52.04

SERVICE-LECTEURS N° 236

**PC BUFFER**

# LE TURBO!

à partir de  
**1480<sup>F</sup> HT**  
GARANTIE 1 AN

Quand votre ordinateur PC est à l'arrêt, l'impression et le report d'attente sont les plus longs de temps, sans raison valable. Avec PC-Buffer vous gagnerez jusqu'à 90% des temps d'attente. Comment? PC-Buffer utilise les données venant de l'imprimante à grande vitesse jusqu'à 1000 caractères, les stocke et pilote l'imprimante pendant que vous pouvez à nouveau faire PC-Buffer transformez l'attente en temps de gain!

Prenez votre PC-Buffer et évitez les longs temps d'attente d'impression, réduisez les coûts et le bruit de l'imprimante et ne nécessite aucun réglage. Il est très facile à installer et à utiliser.



**NEOL**

Tel: 01 69 39 37 52

14, rue Diderot - 67509 Strasbourg

EQUIPEMENTS INFORMATIQUES

SERVICE-LECTEURS N° 234

# MICRO-DIGEST NOUVEAUTES Software

## Gestion

La prolifération de logiciels de gestion disponibles sur le marché français reste une vérité. Tous les mois sortent de nouveaux logiciels gérant qui la comptabilité, qui la trésorerie ou les stocks d'une entreprise. Parmi les plus importantes annonces de ce flot, il faut mettre l'accent sur Sybel-Etabac 5 de Sybel, premier logiciel à assurer l'échange de données interbancaire selon la norme Etabac 5.

## Bureautique

Plus de 3 millions de copies de Windows 3 auraient déjà été commercialisées de par le monde, et deux nouvelles versions d'OS/2 (l'une destinée à fonctionner sur un 286 doté de 2 Mo, l'autre en 32 bits) devraient voir le jour dans peu de temps. Mais les nouveautés n' affluent cependant pas, il semble en fait que la plupart des éditeurs attendent la version 3.1 de Windows pour porter leurs applications dans cet environnement, ce qui fait qu'il n'y a pas beaucoup de nouveautés à relever, si ce n'est la version 1.1 de Word pour Windows, adaptée à Windows 3.

## Divers

Image-In, précédemment distribuée en France par MTE, s'implante sur notre sol et présente pour l'occasion la version adaptée à Windows 3 de son logiciel de traitement d'images numérisées nommé lui aussi Image-In. On notera la présentation de FontMaker, un utilitaire de création de fontes sous Windows 3-édité par LaserPrint.

Rubrique réalisée par Bruno Ferret avec la collaboration de Vincent Verhaeghe.

## Gestion

Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Services Liens
Club Managers	Pro-Q	Gestion de laboratoire de P&P	MS-Dos	45 000 F monoposte 15 000 F réseau	73
Group Analyse	Group	Analyse financière	MS-Dos	7 500 F	76
Global Finance et Options	Mc-Dougall Douglas	Gestion administrative et comptable	-	nc	77
GTP	A Systems	Gestion Technologique de Partenaire	-	nc	78
Microland Informatix	Microland	Gestion comptable et analytique	MacOs, Dos et OS/2	nc	79
Obysite CB	Service	Gestion des codes à barre	-	nc	80
Provisor II	Art Systems	Gestion de société	MS-Dos	5 200 F	81
Sybel-Etabac 5	Sybel	Comptabilité et gestion bancaire	MS-Dos	15 000 F ou 20 000 F (1 ou 2 modules)	82
Teca-D	RGP	Gestion de laboratoire	MS-Dos	7 500 F	83

## Bureautique

Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Services Liens
Bureau-3 PW	Blaize-Michelet Télématique	Bureautique de Postscript, II	FrameWork II	1 950 F	68
Chypre	Paul Micromatique	Protection des données en haute performance	MS-Dos	980 F	69
IMP 5	AIDSI	Système d'administration	MS-Dos	13 300 F	70
Hypertelo 1.3	Sodika	Hypertexte	MS-Dos	nc	71
R-Banc 3.1	Frezer	MODB relationnel	MS-Dos	7 950 F ou jusqu'à 9 500 F à 5 modules	72
Tool box Fontalia	Edisoft	34 fontes pour SORDS-R Fontalia	MS-Dos	1 290 F	73
Word Windows 1.1	Microsoft	Traitement de textes	Windows 3.0	4 990 F	74

## Divers

Nom Logiciel	Editeur	Fonction	OS	Prix	Services Liens
Autosave	Distribut	Gestion de données sous AutoCAD	MS-Dos	4 800 F	84
Execomp	Execomp	Analyse statistique et graphique interactive	MS-Dos	1 950 F	85
FontMaker	LaserPrint	Création de fontes	Windows 3.0	950 F	86
FontMaker	Oxya Compilware	Système d'annotations personnalisées	MS-Dos	80 000 F	87
Image-In	Image-In Frezer	Traitement d'images numériques	Windows 3.0	15 900 F	88
Know II	Clou Informatique	Création et capture de pages WebMaker	MS-Dos	1 450 F	89
MemoryPrint	OS/2	Utilitaires de lecture	MS-Dos	4 500 F	90
Préco-FPS	RUEC	CFAO	MS-Dos	62 000 F	91
PrintePrint	Microsoft	Post A/D	Windows 3.0	nc	92
Système JAO	Système JAO	Conception et gestion de bases relationnelles	MS-Dos	nc	93





Provisor II de Art System.



Bureau 3 FW de Blanc-Mesnil Télématique.

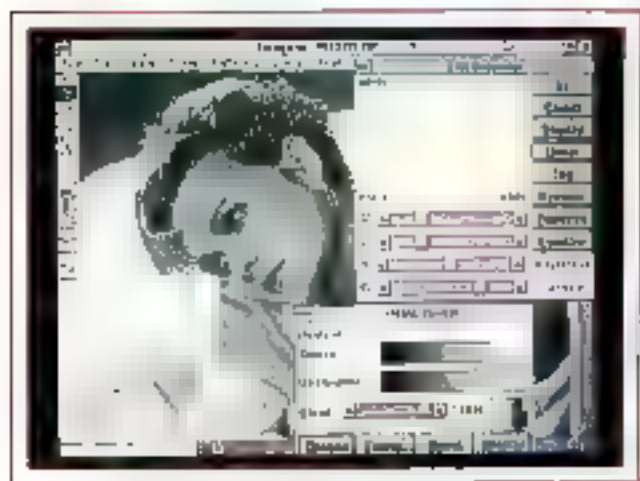


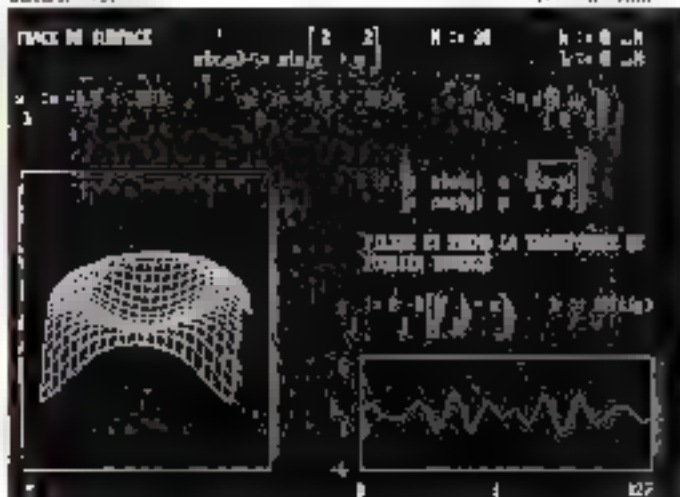
Image-Is de Image-Is France.

# MathCAD

## Le Boss des Maths

Intégré à MathCAD

101 17 2010



MathCAD est conçu pour travailler exactement comme vous : fonctionnant sur IBM PC et compatibles, Macintosh et SUN, c'est une feuille de brouillon électronique, qui vous permet de combiner à l'écran équations, graphiques et textes aussi naturellement que sur le papier.

### MathCAD :

- Reproduit fidèlement la notation mathématique et bénéficie d'une interface utilisateur intuitive qui réduit au minimum le temps d'apprentissage.
- Calcule les équations au fur et à mesure que vous les tapez comme un tableur.
- Présente les résultats sous forme graphique ou numérique.
- Imprime des documents clairs et soignés.
- Possède 120 fonctions intégrées.
- Permet l'utilisation de modules d'applications spécifiques (Advanced Maths, Statistiques, Electrical, Chemical, Mechanical, numerical methods, etc...)

Appelez ISE Ceges ou retournez le coupon ci-dessous, pour recevoir une disquette de démonstration MathCAD.

ISE Ceges Dépt. IASJ Tél: (1) 46 09 27 68  
Tour Amboise 92516 Boulogna cedex

Format :  5 1/4  3 1/2  Mac

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Fonction \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

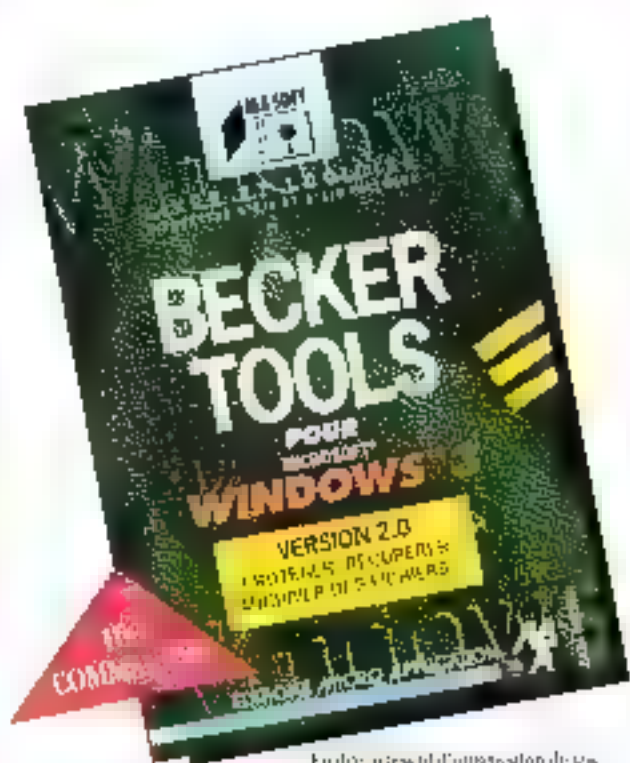
Code \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Tél. : \_\_\_\_\_

125 01 901



*la culture informatique,  
tout simplement très utile.*

*MA SOFT, un nouveau concept, un outil  
choc. Les logiciels les plus utiles au  
quotidien accompagnés d'un livre plein  
de conseils et d'informations permettant  
une mise en œuvre simple et une  
utilisation performante.*



Facile travail d'intégration de vos données et lectures grâce aux fonctions de comparaison et d'encastage. Filtre de texte intégré acceptant les formats ASCII, ASCII et Hexa...

Ref. MA 607. 255 pages les diapositives 3'10 et 2'10. 1600F.



Des procédures (DR) facilitent l'échange de données entre applications Windows, une foule de macros... Ref. MA 604 (1724). 260 pages 1'10 et 2'10 le livre et le logiciel. 12000F.





Deux programmes d'aide au développement, plus de 40 fonctions et plusieurs applications complètes. Réf. MA 852 (3724). MA 852A (3725). 299 F de base et de logiciel. 192 p.



Ne laissez plus les virus envahir votre ordinateur. Réf. MA 853 (3727) avec les disquettes 3 1/2 et 5 1/4 à 99000F.



Un programme pour protéger l'usage d'un ordinateur avec une méthode de codage très performante. Réf. MA 850 (3722). 192 F avec les disquettes 3 1/2 et 5 1/4. 160 p.



Simple à mettre en œuvre et très efficace, ce logiciel identifie et traite plus de 200 virus. Réf. MA 872 (3733) avec les disquettes 3 1/2 et 5 1/4.



Des instructions sous forme d'articles Turbo Pascal ou de Batch directement exploitables dans vos applications. Réf. MA 850 (3722) avec 3 disquettes 5 1/4. 240 p.



De multiples commandes COM et EXE avec plusieurs programmes. Facile à saisir à l'écran pour simplifier l'utilisation de MS-DOS. Réf. MA 851 (3723). MA 851A (3724). 299 F de base et de logiciel. 240 p.



100 commandes et une mise à jour pour amplifier vos usages quotidiens. Réf. MA 854 (3726). MA 854A (3727). 299 F de base et de logiciel. 176 p.

495 01/91

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE  
75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

REFERENCE	PREX
FRANÇOIS LEROUX	

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

mandat  chèque  
à l'ordre de MICRO APPLICATION

GRATUIT :  
Je désire recevoir le catalogue MA 91

carte bleue

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

carte bleue

EDITIONS MICRO APPLICATION



COMME C'EST BON D'ÊTRE INTELLIGENT

# H I G H

S C R E E N 5



PC SOFT est "Fournisseur officiel de la préparation Olympique"

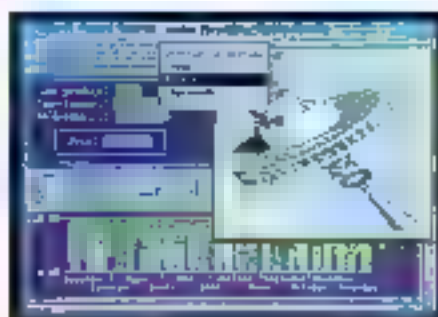
## HIGH SCREEN 5

Interface homme/machine.  
Puissant générateur d'écrans.

Le même High Screen 5 fonctionne avec tous les langages : C, Basic, Pascal, dBase, C++, Foxbase, FoxPro, Cobol, Fortran, Ada, Assembleur...



High Screen fonctionne avec tous les langages



Tout High Screen accepte graphiques, fenêtres, menus,...



Le mode "texte" est étonnant !

- Tous modes écran supportés: texte et graphique, MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, en 25,30,43,50 et 60 lignes.
  - Editeur d'écrans pleine page, à la fois simple et puissant ■ Programations les plus faciles d'une simplicité sans égale: SAISIE, MENU, OUVRE... ■ Souris automatiquement gérée dans vos programmes. ■ Menus déroulants pour vos programmes: automatiques! ■ Module d'exécution linkable ou résident au choix.
  - Temps de développement divisés par 3 à 10 ■ Dossier de programmation édité à la demande ■ Outil de prototypage très puissant. ■ Miro graphique (histogrammes, camemberts, ...)
  - Icônes dans vos programmes
  - Graphisme facile ■ Documentation complète en français ■ Pas de redondances
  - Versions DOS et OS/2-PM disponibles, Windows 3 et Unix à venir.
- Disquette d'évaluation disponible

Prix  
**4 900 F HT**

5 811,40 F TTC

# HYPER FILE 2

SGBD, Séquentiel Indexé (ISAM).

Hyper File fonctionne avec C, Basic et Pascal.



Définition de fichier

# HYPER PRINT 2

Générateur d'états et d'étiquettes.

Hyper Print fonctionne avec les fichiers Hyper File et dBase.



L'éditeur de Hyper Print

# HYPER PACK DEVELOPPEUR

Atelier de génie logiciel.

Le Pack Développeur fonctionne avec C, Basic et Pascal.

- Structure des fichiers créée et maintenue sous un éditeur convivial, simple et puissant.
- Programmation d'une simplicité et d'une puissance difficiles à croire.
- Rapidité d'accès aux données époustouflantes, surtout sur les très gros fichiers.
- Dossier complet de l'application éditable à tout moment, avec historique des modifications, dictionnaire des données, références croisées...
- Si votre structure de fichier évolue, Hyper File met à jour automatiquement les fichiers de données: vous n'aurez plus de "multinettes" à écrire.
- Le contenu des fichiers peut être saisi sans programmer.
- Utilitaires de mise au point fournis
- Fonctionne en mono-poste, réseau Novell et compatibles NetBios.
- 8 Millions d'enregistrements.
- Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible

Prix  
**4 900 F HT**

5 811,40 F TTC

- Permet de créer des états multi-fichiers en un temps record.
- Éditeur simple et puissant pour dessiner l'état
- Fenêtres pour sélectionner les rubriques des fichiers à imprimer: Hyper Print relie tout seul les fichiers entre eux!
- Gestion automatique des hauts et des bas de page
- Attributs d'impression: gras, italique, étendu, condense...
- Impression sur imprimante matricielle et laser
- Totaux, sous-totaux, cumulés, moyennés...
- Formules de type tableur
- 5 niveaux de tri par fichier
- Le travail habituel de plusieurs heures est réduit à quelques minutes
- Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible

Prix  
**4 900 F HT**

5 811,40 F TTC

Le PACK DEVELOPPEUR est le regroupement de High Screen, Hyper File & Hyper Print, gérés par un menu commun. Le dictionnaire des données est commun et les modifications effectuées sont répercutées dans chaque objet. C'est l'outil idéal des développeurs professionnels qui veulent conserver la maîtrise de leurs développements, tout en programmant en des temps record

- Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible

Prix  
**9 900 F HT**

11 741,40 F TTC

## L'AVIS DE LA PRESSE

Les temps de développement diminuent

Soft & Micro

Un investissement facile à amortir

Décision Informatique

Permet de générer des masques de saisie très rapidement

Micro Systèmes

Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité

Micro Ordinateurs

La productivité sur les PC

PC Informatique

Permet d'acquiescer de manière conséquente la productivité des programmeurs

PC News



## LE SUPPORT TECHNIQUE

Un des points forts de PC SOFT est le support technique, efficace, disponible et... sympathique. Téléphone, minitel, fax ou courrier, notre équipe de techniciens chevronnés est à votre disposition. Gratuitement.

## DOCUMENTATIONS CLAIRES EN FRANÇAIS

## PAS DE REDEVANCES

## GARANTIE "ESSAI SANS RISQUE"

Si le produit ne vous convenait pas, pour une raison quelconque, vous pourriez nous le retourner (en état d'origine bien sûr) dans les 10 jours suivant sa réception pour un remboursement intégral.

## LIVRAISON RAPIDE

En France métropolitaine, livraison en 24 heures par transporteur.

DISQUETTE  
DEMO  
DISPONIBLE

## SIEGE MONTPELLIER

TEL. (16) ■ 092 032

216, rue des Encaratsiens, BP 1019

34034 Montpellier Cedex 01

Fax : (16) 67 01 07 17

Support technique : (16) 67 03 17 17

## PARIS

TEL. (1) 48 01 48 88

34 Boulevard Haussmann

75009 Paris

Télex : 290 386 P (MB1)

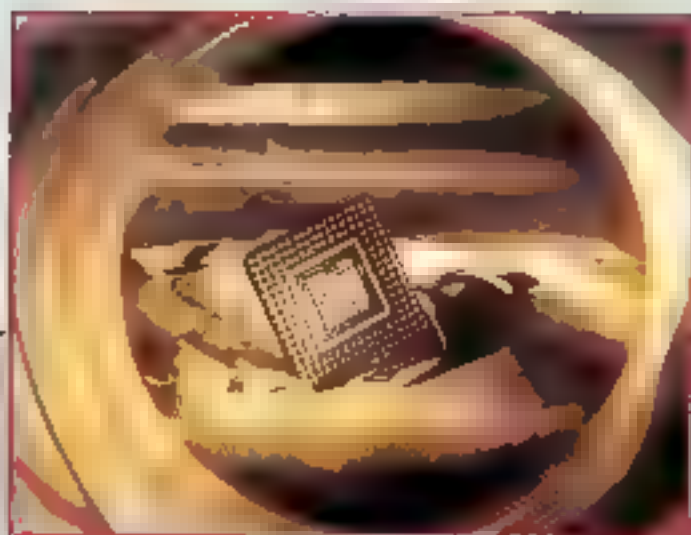
MINTEL : 3614 code PCSOFT

# PC SOFT

Illustration: J. J. J.

SERVICES-LECTEURS N° 266

# LABORATOIRE



S

U  
M  
M  
A  
I  
R  
E

## CONTACTS

Stéphane Desclaux, Pascal Rosier,  
Vincent Verhaeghe.

## BANCS D'ESSAI

### UTILITAIRES

*TechEditeur : l'art du tableau*

Jean-Claude Hanus

### RESEAUX

*Lot Manager 2.0*

Jon Udell

### CAO/DAO

*CADvance 4.0 : la CAO en réseau*

Jon Udell

## COMPARATIF

*Douze 386 sx à moins de 15 000 francs*

Laboratoire

*A peine trois mois se sont écoulés depuis notre numéro spécial matériel. Mais déjà de nouvelles machines sont arrivées sur le marché, toujours plus performantes et parfois plus abordables : comment ne pas se perdre dans le dédale des différents prix et configurations proposés. L'équipe de Micro Systèmes a donc décidé de vous aider à choisir votre ordinateur. Ce mois-ci, nous avons comparé douze machines, toutes construites autour du 80386 sx d'Intel. L'autre point commun de ces ordinateurs, c'est leur prix, toujours inférieur à 15 000 francs. Ergonomie, performance, configuration, qualité électronique... le Laboratoire a encore une fois travaillé jour et nuit afin de vous offrir ce comparatif : bonne lecture et choisissez-bien...*

## Des contacts comme s'ils en pleuvaient

*Quel rapport entre un compilateur C, un moyen de communiquer sans fil (ou presque), un logiciel de création de page Vidéotex et des portables plus ou moins abordables ? Un seul, ils sont tous dans la rubrique Contacts de ce mois-ci.*

*Le portable  
enfin abordable*

### BONDWELL B200 ET B310 PLUS

Après l'annonce fracassante d'Apple, Bondwell a décidé de répliquer en lançant « le portable pour tous ». Les deux nouveaux ordinateurs de Bondwell, qui portent les doux noms de B200 et B310 Plus, sont équipés pour le premier d'un 80C88 et d'un 80C286 pour le second. Bien sûr ce n'est pas le bout du monde mais il faut bien

avoir que cela suffit amplement pour les applications généralement utilisées sur un portable.

Le microprocesseur du B200 est un Intel 80C88 cadencé à 8 MHz, donc limité par un bus de données de 8 bits (16 bits pour le 8086). 640 Ko sont disponibles en standard, ce qui permet le fonctionnement de la plupart des applications sous DOS. Ce portable est livré sans disque dur mais est équipé de deux lecteurs de disquettes 3 pouces 1/2 de 720 Ko. L'écran, d'une résolution de 640 sur 200 pixels, n'utilise pas la technique de rétro-éclairage. En toute logique, la carte vidéo du B200 est une carte CGA. Travailler avec le B200 ne pose aucun problème particulier au niveau de l'affichage : la visualisation est très correcte aussi bien en mode texte qu'en mode graphique.

Le B310 Plus, construit autour d'un 80C286 à 16 MHz, dispose d'un équipement plus évolué. Vous disposez en standard de 1 Mo de mémoire (extensible à 2 Mo), d'un disque dur de 40 Mo, d'un lecteur de disquettes 3 pouces 1/2 de 1,4 Mo, d'un écran LCD rétro-éclaire et d'une carte vidéo à la norme CGA.

Les deux portables Bondwell sont équipés d'interfaces série (deux pour le B310 Plus) et parallèle, et d'un connecteur pour module externe. Les claviers de 81 touches des B200 et B310 Plus ne sont pas

ce que l'on a fait de mieux, mais il faut avouer que la disposition des touches présente certains avantages, entre autres pour les touches de déplacement et les touches Haut, Bas, Début et Fin. Pour vos voyages, une poignée scabée sur le devant des portables vous permet de transporter facilement les 3,1 kilogrammes du B200 ou les 3,5 kilogrammes du B310 Plus.

La batterie s'insère sous le portable et un ingénieux système permet de l'extraire aussi facilement. L'autonomie annoncée par Bondwell est de trois heures pour le B310 Plus et huit heures pour le B200 (l'absence de disque dur explique ce chiffre). Ces portables sont livrés avec un chargeur de batterie (trois batteries simultanément), ce qui vous permet d'avoir toujours une batterie chargée d'avance.

Le système d'exploitation fourni en standard est le DADOS 3.41 de Digital Research (pourquoi pas la version 5.0 testée dans notre numéro 111). Pour pallier l'absence de disque dur sur le B200, il faut prévoir de laisser la disquette système dans le lecteur A et d'accrocher les différentes applications dans le deuxième lecteur. Les utilisations envisageables du Bondwell B200 sont bien sûr limitées : un traitement de texte de type Spri ou un tableur (un peu juste tout même). On peut également installer un logiciel

*Bondwell B310:  
le portable pour tous.*



QUICKWELL B310 PLUS		08/11/1991
1X : MESURE VIDEO DIRECTE.....		00:54:04
2X : MESURE DE TRIP GLOBALE.....		00:12:16
3X : MESURE DIRECTE CONTACT.....		00:15:75
4A : CALCUL RECOURS DE HISTOIRE DE TRIP.....		00:45:59
5A : PROCEDURE DE DELAI SINGLE (32 secondes)		00:19:70
6X : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v1.01)		01:19:93
1X : Reproduction de l'écran.....		00:52:03
2X : Set linéaire de valeurs codées.....		02:54:04
3A : Ecriture floppy.....		00:21:85
3B : Ecriture disque dur.....		00:27:57
3C : Lecture floppy.....		00:37:34
3D : Lecture disque dur.....		00:22:25
4X : Calcul sur des valeurs codées.....		01:30:79
5X : Délai compilateur.....		00:45:03
6X : Set de 25.....		00:00:00
6X : MESURE GLOBALE (MS-BENCH v2.00)		01:32:00
Marque du processeur.....	INTEL	Taille RAM = 640 Ko
Type du processeur.....	80286	Taille XMS = 384 Ko
Fréquence d'horloge (MHz).....	10	Taille EMS = 0 Ko
Copyrighteur de l'installation.....	Absent	Startup RAM = 0 Ko
Flippy Disk 1 : 1.44 K	Flippy Disk 2 : Absent	Valeur CGP
Partitions en Kio : Cio = 12600	Disk = 8500	Base = Absent
Bar 128 /	File Allocation 32 bits à 0	File 16 à 0
File 16 à 0	File 16 à 0	File 16 à 0
MS-BENCH réalisé avec les versions 2.10		

de saisie de données permettant un stockage temporaire d'informations, destinées à être récupérées ultérieurement sur un Desktop. Le B200 intéressera avant tout les utilisateurs dont les besoins sont limités en puissance. On choisira le B310 Plus pour son disque dur et son processeur plus évolué, qui permettent de faire tourner des applications plus gourmandes.

Pour le B310 Plus, les performances que nous avons enregistrées avec notre protocole de tests sont très satisfaisantes. Les résultats obtenus pour l'unité de disque dur et la carte vidéo sont excellents pour ce type de machine. Au niveau des calculs et des transferts mémoire, les chiffres sont plus standards, mais il ne faut pas oublier que le processeur est un 286. Nous n'avons pas osé lancer MS-Shell sur le B200 sur une machine à base de 8088: le temps de calcul est de l'ordre de la demi-heure et les tests n'ont plus de réelles significations.

Outre les caractéristiques pure-

ment techniques de ces deux portables, il faut souligner les prix de ces machines: le B200 et le B310 Plus sont commercialisés à des prix respectifs de 4 990 et 14 990 F (HT). Si vous cherchez un portable sans vouloir investir énormément, vous savez ce qu'il vous reste à faire...

P.R.

B200 : 4 990 F HT  
B310 : 14 990 F HT  
Bonheur France (83700 Montreuil)

Pour plus d'informations, contactez 200

## Développer en C et en Assembleur

## LES QUICKS DE MICROSOFT

La version 2.51 de QuickC ne se démarque pas de la version 2.5 au niveau des fonctionnalités du compilateur C. La véritable nou-

veau est l'intégration, sous le même environnement de développement, du compilateur QuickC et de l'assembleur QuickAssembler. La conception d'application où les modules sont indifféremment écrits en C et en assembleur est sensiblement améliorée puisqu'il n'est plus nécessaire de passer d'un compilateur à l'autre afin de générer un code exécutable.

Les améliorations du compilateur QuickC version 2.5 (les mêmes que pour la version 2.51) se situent au niveau de l'interface utilisateur. La convivialité et la simplicité, critères essentiels pour un développement rapide, sont des caractéristiques que les ingénieurs de chez Microsoft n'ont cessé d'améliorer: la comparaison inévitable avec les produits de Borland est loin d'être dénuée de sens. Chacun de ces deux éditeurs propose des fonctionnalités similaires avec des plus qui leur sont propres.

Les utilisateurs des versions précédentes qui désirent acquérir la dernière version de QuickC pourront, entre autres, utiliser deux nouvelles fonctionnalités. Une fonction permet de trouver les couples de parenthèses ([]) ({} < >), gadget indispensable pour les nombreux écrans souvent perdus dans leurs différentes structures de données et de contrôle. Il ne fait aucun doute que le temps perdu à remettre en forme leurs programmes sera ainsi nettement diminué. La visualisation des structures de données (les « struct » du langage C) est maintenant possible au cours des phases de mise au point et de débogage.

Le compilateur a été légèrement amélioré - il était en fait difficile pour Microsoft d'enrichir un produit déjà très complet. La remise à niveau vise donc surtout à s'aligner sur les fonctionnalités proposées par la concurrence. Un nouveau modèle mémoire, Tiny, permet de créer des exécutables « COM » moins volumi-



neux et plus rapides au chargement. Pour augmenter la rapidité d'un programme, les arguments d'une fonction peuvent être passés à l'aide des registres. Pour cela il suffit de spécifier la fonction à l'aide de l'attribut « fastcall ».

La mot-clé « volatile », défini par la norme ANSI, est totalement intégré à QuickC. Il caractérise une variable comme modifiable par des gestionnaires d'interruption, ce qui implique que le compilateur ne doit faire aucune supposition sur la valeur de la variable considérée. Le type « long double » est disponible et les variables « long » et « assigned long » peuvent être utilisées dans des structures de contrôle à choix multiples (« switch » du C). Enfin, la compatibilité avec le CPDS 6.0 a été améliorée pour assurer le bon fonctionnement des applications, quel que soit le compilateur utilisé.

Outre les caractéristiques de la version 2.5, cette nouvelle version 2.51 permet d'écrire une application aussi bien en C qu'en assembleur, sans avoir besoin d'effectuer de manipulations spéciales. Le QuickC est donc l'outil idéal pour les programmeurs professionnels qui désirent développer des applications moyennes rapidement. Pour le développement d'applications de plus grande envergure, les professionnels choisiront le CPDS 6.0. Néanmoins, il est toujours rassurant de pouvoir développer facilement avec QuickC 2.51 sans que cela implique une réécriture complète du source pour un compilateur plus puissant.

S.D.

QuickC plus  
QuickAssembler 2.51  
Prix : 1 990 F HT (version américaine)  
10 disquettes, 5 pouces 1/4  
Quatre manuels en anglais  
Microsoft (© 1987 Les UNIX Cedex)

Pour plus d'informations voir le 199

Janvier 1991

## Les utilisateurs à la page

### KRISTEL II

Les normes des pages vidéotex ont découragé beaucoup de personnes qui pensaient que créer un serveur était désormais à la portée du premier venu. En effet, ils sont peu nombreux, ceux qui ont bravé la ligue formée par le CCITT et le CNET, et qui ont réussi à ingurgiter les imposants volumes ■ normalisation écrites à ce jour.

Même si la création d'un serveur reste compliquée, une grande partie du travail peut être soulagée grâce à la création des pages vidéotex ■ doivent alimenter le serveur. Il est donc particulièrement intéressant - Goto Informatique s'en est d'ailleurs avisée - de gérer des pages minitel en n'obligeant pas l'utilisateur à se plonger dans des annexes sans fin. C'est ainsi la première qualité de Kristel II, car ce logiciel permet la création de vos pages de manière totalement transparente, pour les graphiques, les textes et les caractères spéciaux de gestion d'image.

Il faut savoir qu'une image minitel peut être affichée soit directement par une page fixe, soit par l'intermédiaire d'une page dynamique, c'est-à-dire un fichier contenant une première image et ses modifications successives.

L'intérêt de Kristel II est que la création de ces fichiers de description de pages dynamiques est automatiquement effectuée à partir des divers plans successifs construits par l'utilisateur. Le nombre de plans n'étant fonction que de la taille de la mémoire de votre ordinateur.

La mise en place de ces plans se fait de manière très simple, Kristel II intégrant des fonctions avancées de painting (coupage, collage, déplacement de blocs...) qui permettent de créer deux plans successifs en un

minimum de temps. Il suffit en effet de reprendre l'image du plan précédent et de lui faire subir les modifications désirées.

Pour gérer de manière plus précise les images définies, Kristel II contient un langage de description de page vidéotex, Langage V, ainsi que son compilateur, Lezard. Langage V contient une soixantaine de commandes, toutes en français, permettant à un utilisateur averti de construire ses pages sans passer par l'outil de painting ou d'affiner des images précédemment créées.

Les fichiers créés en Langage V ne peuvent malheureusement être compilés qu'à partir du DOS, ce qui implique une indépendance totale et difficilement explicable entre Kristel II ■ Lezard. L'opération inverse est également possible puisqu'un décompilateur, Drazel, permet, à partir d'une page récupérée directement d'un minitel, de générer un fichier en Langage V. Cependant, aucun éditeur de texte n'a été intégré au logiciel, ce qui vous oblige à passer par un éditeur quelconque, Edlin, si vous avez du courage pour écrire ou modifier vos programmes.

Et ce qui concerne le minitel, il doit être connecté à votre PC par l'intermédiaire de la RS 232C (le logiciel est fourni avec un adaptateur 25 broches si votre machine ■

Enfin un logiciel qui permet de faciliter la création d'un serveur.



contient qu'une prise série 9 broches) Quant à la souris, dont l'utilisation n'est pas obligatoire mais fortement conseillée, elle se réserve à la deuxième prise série.

Pour ne pas tarer de gloire entre les différentes sortes périphériques, Goto Informatique vous offre gracieusement un dongle pour votre prise parallèle, qui empêchera sans doute les peints fraudeurs d'utiliser Kristel II sur plusieurs machines simultanément, mais qui vous obligera à éloigner un peu plus votre ordinateur du mur de votre bureau.

En définitive, Kristel II se révèle être un bon logiciel à la fois pour les néophytes et pour les utilisateurs avertis qui n'auront pas peur de se lancer dans l'apprentissage du langage de description. Les images générées trouveront ainsi leur place tant sur des serveurs Tèlelet que sur des microserveurs, en attendant les adaptations possibles aux normes allemandes et anglaises.

V. V.

Prix : 3 450 F HT  
1 disquette 3 1/2 et 2 disquettes 5 1/4  
1 manuel d'apprentissage de 100 pages  
1 manuel d'utilisation de 100 pages  
1 dongle  
1 câble série  
Goto Informatique (585 10 14 km)

Pour plus d'informations, contactez 1 98

AC Datalink permet le partage d'une imprimante entre ordinateurs multiples.



## Mettez-vous au courant

### VERRAN AC DATALINK

On connaissait déjà la possibilité d'employer les prises secteur pour faire transiter de l'information, mais la société Nortexa innove en utilisant cette technique dans le domaine de la micro-informatique. En effet, ce mode de transmission était jusqu'alors surtout utilisé dans certaines applications de haute fidélité.

L'AC Datalink, puisque c'est de lui qu'il s'agit, vous permet maintenant de relier un ou plusieurs micro-ordinateurs à une imprimante ou à un modem, sans pour autant risquer de prendre les pieds dans des câbles placés de manière plus ou moins accidentelle. Il vous faudra simplement acquiescer un exemplaire pour chaque élément à relier.

Avant de regarder le mode de fonctionnement de l'AC Datalink, il est intéressant de se demander que peut être son intérêt. Celui-ci se situe à plusieurs niveaux : en premier lieu, il ne peut y avoir de problème de compatibilité entre les différents éléments (terminaux et périphériques) puisqu'ils sont tous censés se brancher sur le secteur de manière identique (en l'occurrence par l'intermédiaire d'une prise terre). Ensuite et surtout, cela confère une indépendance quasi totale à l'ensemble de vos périphériques.

Après ces considérations d'ordre métaphysique sur l'utilité des choses, examinons l'objet proposé par Nortexa. Au premier abord, on a l'impression de s'être trompé de paquet et de retrouver avec une relique miniature du vaisseau Enterprise, cher au capitaine Kirk à monsieur Spock. Passé ce moment

de surprise, et après un examen plus attentif, on découvre une dizaine de codes ainsi qu'un capot dont l'ouverture nous révèle vingt switches.

Dès lors, l'utilisateur, séduit par l'aspect gadget de l'AC Datalink, peut émettre quelques réserves quant à l'apprentissage qui lui faudra acquiescer pour s'en servir efficacement. Je peux rassurer partiellement de ce côté car il est en effet peu probable de réussir une impression dès le premier essai.

Le premier problème que l'on rencontre se situe au niveau même des prises de courant. En effet, et d'après le constructeur, vous avez à peu près une chance sur deux pour que vos prises soient branchées dans le bon sens malgré la norme en vigueur, c'est-à-dire une chance sur deux pour pouvoir utiliser correctement l'AC Datalink.

Cela dit, une fois que vous avez trouvé deux « bonnes prises » et que vous avez placé vos switches de manière adéquate, vous pouvez vous risquer à tenter une impression. En cas de réussite dans la transmission des données, vous pressez la touche « Form Feed » de votre imprimante et, logiquement, vous obtenez le résultat escompté. Dans le cas contraire, je vous souhaite bien du courage pour comprendre aisément la notice fournie avec l'appareil.

Qualité incontestable de ce matériel : la possibilité de partager votre imprimante entre sept terminaux. Cette configuration s'obtient par l'intermédiaire du module DPS connecté à l'imprimante et d'un AC Datalink par terminal. La gestion de la file d'attente d'impression se fait de la manière la plus simple possible : premier arrive, premier sert.

Cela nous amène à parler de la contrainte la plus importante que pose ce pseudo-réseau, la mémoire interne du DPS n'est que de 32 Ko, et sature donc assez rapidement.

cas de demandes d'impression simultanées. Malgré tout, la transmission en modulation de fréquence permet d'obtenir un débit de 16 000 bps, soit 840 caractères par seconde, ce qui est tout d'être évidemment négligeable.

Il semble donc que IAC DataLink et le DPS s'adressent à des utilisateurs avides des nouvelles techniques de transmission et désireux de partager simplement, sinon efficacement, une imprimante entre différents terminaux. Il leur faudra tout de même déboursier une somme rondelette puisque l'AC DataLink coûte 2 850 F HT l'unité (n'oubliez pas d'en acheter deux) et le DPS 3 750 F HT. De quoi hésiter...

V.V.

AC DataLink : 2 850 F HT

DPS : 3 750 F HT

1 module

3 adaptateurs

Nortek (92197 Antzuy)

Pour plus d'informations, cerclez 197

## Le PC original

# TRAVELMATE 2000

Depuis quelque temps, on se rend compte que l'évolution de la micro-informatique se fait dans deux directions opposées. D'un côté, on voit grossir le nombre et la puissance des 486 et, de l'autre, de nombreuses sociétés construisent des portables autonomes de plus en plus petits.

Malgré tout un point commun aux deux tendances est que les prix de ces matériels ne permettent qu'à un nombre très restreint d'utilisateurs de les acquérir. Quoi qu'il en soit, c'est au tour de Texas Instruments de nous proposer son portable-notebook, le TravelMate 2000.

Question aspect extérieur (design pour les intimes), rien d'original, mais il faut dire que les dimensions de ce laptop ne permettent pas de faire des folies. Le regardant de loin comme de près, on ne peut s'empêcher de penser au PC-6200 de Sharp. Rien d'étonnant à cela puisque le TravelMate 2000 est issu d'un accord OEM entre Sharp et Texas Instruments.

En se basant sur cette constatation, on est en droit de se dire que les performances techniques entre les deux notebooks seront similaires, pour ne pas dire identiques (cf. Micro-Systèmes n° 112). Pourtant, il apparaît clairement que le TravelMate a subi quelques modifications par rapport à son modèle, car l'affichage graphique est sans aucun doute un peu plus rapide.

Ce qui nous amène tout naturellement à parler de l'écran, partie essentielle et souvent déterminante dans le choix d'un portable. Comme pour la plupart des écrans de notebooks, Texas Instruments a adopté la technologie des cristaux liquides, avec intégration d'un tube fluorescent à cathode froide rétro-éclairée. Tout cela pour obtenir en définitive une résolution de 640 x 480 pixels avec 15 niveaux de gris, largement suffisante pour de nombreuses applications graphiques.

Pour ce qui est des autres caractéristiques techniques, elles sont évidemment équivalentes à celles du PC-6200, exception faite de la taille de la RAM qui est de 1 Mo sur la version de base (contre 540 Ko). Le processeur est un 80C286, cadencé à 12 MHz, mais réglable également à 6 ou 7,16 MHz. La mémoire peut être étendue jusqu'à 3 Mo par incréments de 1 Mo. Le clavier, très agréable d'utilisation, comprend 79 touches, avec une petite astuce en plus permettant d'accéder en permanence à un pavé numérique, par l'intermédiaire d'une touche de fonction supplémentaire.



Pour faciliter le travail des utilisateurs, le disque dur de 20 Mo contient en standard le DOS version 4.01 et le logiciel de transfert Laplink (très utile car le TravelMate n'a pas de lecteur de disquettes intégré), ainsi que les logiciels Laptop Manager et Laptop File Manager, qui permettent de gérer les fichiers et les applications grâce à une série de menus, autrement dit, sans passer par le DOS.

On peut donc affirmer que le TravelMate 2000, avec ses 1,9 kg, sera des heureux auprès des utilisateurs professionnels, qui considèrent la portabilité comme un critère de choix prioritaire, sans pour autant compromettre la qualité de l'affichage sur écran. Il leur faudra tout de même déboursier 24 900 F, c'est-à-dire 2 000 F de moins que pour le Sharp, ce qui est tout d'être à la portée de tout un chacun.

V.V.

Prix : 24 900 F HT

Texas Instruments

(78141 Velizy-Villacoublay)

Pour plus d'informations, cerclez 196

La portabilité : un critère prioritaire pour le TravelMate 2000.

# LEO

## l'esprit de la micro

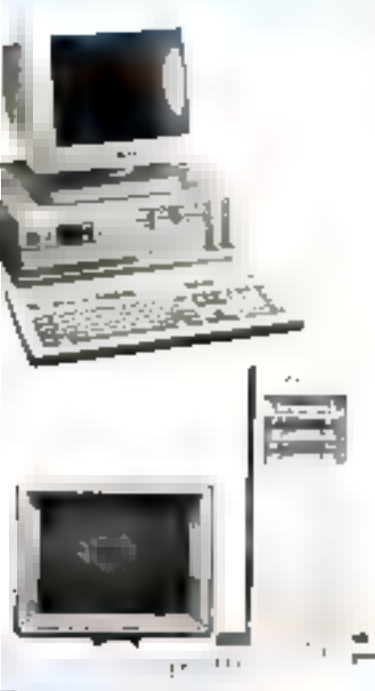


### LEO SPORT SX

**Laptop 386 SX** cadence à 16 Mhz. 2 Mo mémoire extensible à 6 Mo sur carte mère, 1 lecteur 1.4 Mo, disque dur 40 Mo. Ecran LCD VGA à 16 niveaux de gris. Port série, port parallèle, prise clavier et prise VGA externe. Poids : 5 kg avec batterie - Autonomie : 3 heures

**Prix exceptionnel : 19 900 F HT (23 601 F TTC)**

### CONFIGURATIONS



#### UNITÉ CENTRALE

##### LEO 286 - 12 Mhz

1286-12 Mhz - 0 wait state - 1 Mo mémoire extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

##### LEO 286 - 16 Mhz

1286-16 Mhz - 0 wait state - 1 Mo mémoire extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

##### LEO 386 SX

1386SX 9 Mhz - 0 wait state - 1 Mo mémoire extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

##### LEO 386 - 25 Mhz

Tout : 386-25 Mhz - 0 wait state - 4 Mo mémoire extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

##### LEO 386 - 33 Mhz

1386 33 Mhz - 0 wait state cache 32 K - 4 Mo mémoire extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

##### LEO 486 - 25 Mhz

1486-25 Mhz - 0 wait state - 4 Mo mémoire extensible à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 92 touches - MS DOS 4.01

#### DISQUE DUR

20 Mo-40 ms

5850 F HT

16549.95 F TTC

40 Mo-28 ms

6860 F HT

18135.95 F TTC

20 Mo-40 ms

6860 F HT

18135.95 F TTC

40 Mo-28 ms

7900 F HT

19440.95 F TTC

20 Mo-40 ms

8980 F HT

24241.95 F TTC

40 Mo-28 ms

9860 F HT

26169.95 F TTC

40 Mo-28 ms

15950 F HT

41873.95 F TTC

80 Mo-28 ms

19360 F HT

52162.95 F TTC

150 Mo-18 ms

26350 F HT

71325.95 F TTC

#### MONOCHROME

5850 F HT

16549.95 F TTC

6860 F HT

18135.95 F TTC

7720 F HT

21515.95 F TTC

8840 F HT

24241.95 F TTC

9860 F HT

26169.95 F TTC

16810 F HT

46521.95 F TTC

23110 F HT

61476.95 F TTC

45780 F HT

121302.95 F TTC

49780 F HT

130550.95 F TTC

#### VGA MONO

6820 F HT

18511.95 F TTC

7820 F HT

21037.95 F TTC

8840 F HT

24241.95 F TTC

9840 F HT

26169.95 F TTC

16810 F HT

46521.95 F TTC

23110 F HT

61476.95 F TTC

46550 F HT

121302.95 F TTC

50580 F HT

136621.95 F TTC

#### VGA COULEUR

7890 F HT

21345.95 F TTC

8800 F HT

23531.95 F TTC

8980 F HT

24241.95 F TTC

10100 F HT

27179.95 F TTC

11510 F HT

30184.95 F TTC

18250 F HT

48407.95 F TTC

22930 F HT

60532.95 F TTC

47880 F HT

125702.95 F TTC

51810 F HT

137446.95 F TTC

\* Prix maximum de fabrication incl. taxes, en application de la loi n° 90-607 du 13/06/90 art. 50 F. Révisé le 28/07/91  
 \*\* Prix de MS-DOS 4.01 sans licence Microsoft

#### CARTE MÈRE

80386 1	5-12 Mhz	430 F
80386 12	6-12 Mhz	995 F
80386 SX	16 Mhz	2 795 F
80386 25	25 Mhz	5 390 F
80386 33	33 Mhz Cache	9 990 F

#### ADD - ON CARD

Extension mémoire EMS 47	980 F
Série et parallèle	270 F
Reseau ETH/FX/ET 47D	1 680 F
Graphique VGA Hercules	260 F
Graphique EGA	680 F
Graphique VGA 8045	700 F
Graphique VGA 16 bits	280 F
Contrôleur disque lecteur K1*	590 F
Contrôleur disque-lecteur ESDI	1590 F
Série TX - 960	220 F
Série GM - 600*	350 F
Clavier 92 touches	340 F

#### DISQUE - LECTEUR

Disque Seagate	20 Mo - 45 ms	1540 F
Disque NEC	40 Mo - 28 ms	2860 F
Disque CDK	40 Mo - 28 ms	4380 F
Disque NEC	150 Mo - 18 ms	7390 F
Lecteur 1.2	560 F	
Lecteur 1.4	580 F	

#### MONITEUR

NEC	24" VGA couleur	5790 F
NEC	30" monochrome	5190 F
NEC	4 1/2" monochrome 20"	705 F
SFC	5 1/2" monochrome 20"	705 F
SONY	VGA	5790 F
SONY	Multi-scan HG	5190 F
Monochrome	TL Hercules	705 F
Monochrome	VGA	930 F
Coloris	CGA	1 980 F
Coloris	EGA 0.31 pitch	2 650 F
Coloris	VGA 0.31 pitch	2 790 F
Coloris	Multi-scan	3 590 F

#### IMPRIMANTE

EPSON	LG 550	
EPSON	FX 105-0	
NEC	P87	
NEC	P70	
NEC	P63L	
NEC	Postscript	
STAR	LC - 10	
STAR	LC - 2410	
STAR	Losor LP - 8	
HP	Laserjet III	
HP	Laserjet II P	
CITIZEN	MSP 15 E	
CITIZEN	HOP 45	

PROMO

PROMO

#### RAM - COPROCESSEUR

8287 2	1280 F	4" 64	16 F
8287 10	1790 F	4" 256 - 6	22 F
8287 15X	2 360 F	44 256 - 6	56 F
8287 20	3 190 F	4" 1024 - 8	60 F
8287 25	3 990 F	51MM 256 Kb	190 F
8287 30	4 490 F	51MM 1 Mo	230 F

#### ONDULEUR

380VA	edus pal	2 280 F
550 VA	edus pal	2 780 F
1000 VA		4 250 F

#### CONNECTIQUE

Cable imprimante 2 M	50 F
Cable imprimante 5 M	120 F
Cable imprimante 10 M	240 F
Commutateur 2 voies	250 F
Commutateur 4 voies	320 F
Commutateur 4 voies AUTO	1 180 F
Commutateur 6 voies AUTO	1 680 F
Bulles 5x K	820 F
Bulles 12x K	1 320 F

#### BOÎTIER

Boîtier XT + alimentation 160 W	690 F
Boîtier AT + alimentation 200 W	750 F
Mini TOWER + alimentation 200 W	830 F
TOWER + alimentation 200 W	1 530 F

**AEE**  
80, rue de Rome  
75009 PARIS  
Tel : 45 22 48 55

**A.B.Y.S.**  
40-45 rue de la Réunion  
75020 PARIS  
Tel : 41 79 64 19

**EMSA**  
6, rue Rancènes  
69000 BEAUVAIS  
Tel : 44 45 63 93

**M.B.I.**  
33, rue S. Girardin  
76000 ROUEN  
Tel : 35 70 13 10

**BOS**  
12, rue des Fleurs  
59235 BERSEE  
Tel : 20 59 27 28

**ERIC**  
4, rue de la Vicomte  
10000 TROYES  
Tel : 25 73 49 82

**MICROFOR**  
15, rue Gabriel Péri  
38000 GRENOBLE  
Tel : 26 46 07 18



## Lan Manager 2.0 : la force retrouvée

*Dans le domaine des réseaux sur PC, les observateurs de l'industrie considèrent la lutte entre Novell et Microsoft comme une course de chevaux. Ils n'ont peut-être pas tout à fait tort. Le réseau NetWare de Novell - en tête de « huit longueurs » -, se trouve soudain talonné de près par le Lan Manager de Microsoft.*

La bataille pour la suprématie technique ne se terminera pas avec une photo-brûlé sur le fil. Néanmoins, elle permettra de clarifier l'état d'évolution dans le domaine des réseaux informatiques. Les éléments essentiels de cette évolution sont les suivants : administration et utilisation simplifiées, uniformité sur tous les réseaux, architecture distribuée, temps de réponse et protection des ressources.

La dernière version 2.0 de Lan Manager répond à tous ces critères. Quelques-unes de ses nouvelles caractéristiques, notamment la sécurité liée au serveur et à la tolérance

aux pannes des unités de sauvegarde, s'apparentent aux capacités de NetWare. Les autres caractéristiques, telles que le support limité du multiprocessing ou les accès utilisateurs à tout le domaine du réseau, ouvrent de nouvelles perspectives.

Cinq manuels documentent le système. L'installation requiert des choix qui ne seront pertinents que si vous avez parcouru ces livres et saisi les grandes lignes du fonctionnement de Lan Manager. On trouve parfois, dans une même entreprise des machines sous DOS et sous OS/2. Ce qui concerne les machines sous OS/2, vous devez faire un

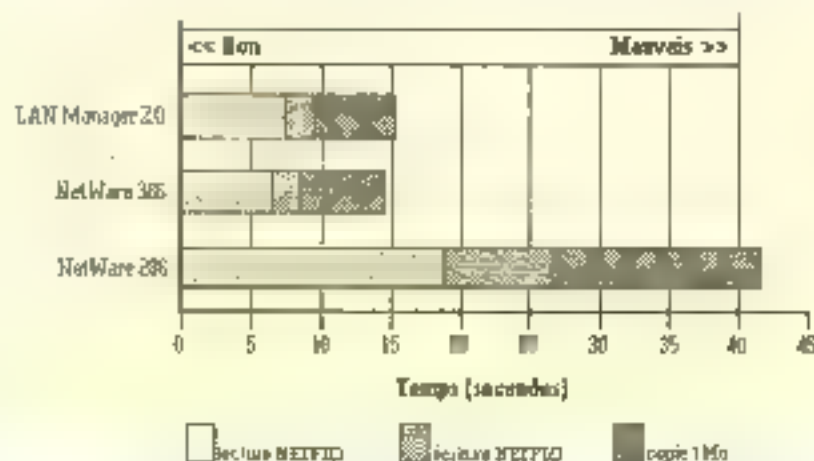
choix sur le système de fichiers à adopter : soit la table d'allocation de fichiers orientée DOS (FAT), soit le Système de Fichiers Haute Performance spécifique à OS/2 (HPFS).

Les systèmes informatiques sous OS/2 tirent parti de l'organisation HPFS : cache, gestion de répertoires par Bit-map et noms de fichiers à rallonge. Sur un 386, vous pouvez installer le système de fichiers différent, l'HPFS386, qui s'exécute en mode 32 bits. HPFS386 attribue des autorisations pour des fichiers par l'intermédiaire du système de fichiers par stockage au niveau des attributs étendus d'HPFS (plutôt que dans un fichier de données indépendant). Cela vous permettra de protéger le serveur de fichiers dans son intégralité, et pas seulement les ressources partagées par le réseau.

### Lire d'abord la documentation

Ben, quitte soit possible d'implémenter Lan Manager sur une partition FAT, je ne vois aucune raison valable de procéder à la sorte. Pour les stations de travail sous OS/2, c'est un autre problème. Si vous voulez accéder au DOS et à OS/2, il est nécessaire d'avoir au moins une partition FAT. Les utilisateurs avertis attribueront la plus grande partie du disque à HPFS. Il vous faudra choisir de transformer votre machine OS/2 en une station de travail, en un serveur d'applica-

LAN MANAGER CONTRE NETWARE



NetWare 386 est plus rapide que le Lan Manager 2.0, lui-même ayant des performances meilleures que NetWare 286. Le test NETFIO ouvre de multiples fichiers et effectue des recherches, des lectures et des écritures dans un format précis, pour simuler une application classique de base de données. Lan Manager et NetWare 386 ont été testés sur le SystemPro de Compaq supportant l'Ethernet 32 bits NE2200 ; NetWare 286 a été testé sur la PowerMate 286 de NEC à 8 MHz supportant l'Ethernet 16 bits InterLAN. Une passerelle 386 sur à 20 MHz et supportant DOS 4.01 servait de machine cliente.

bons ou encore en un serveur dédié.

Comme vous pouvez vous y attendre, les besoins en mémoire augmentent ■ fonction des choix que vous faites (respectivement 3, 3,5 et 6 Mo). Je désirais transformer un Compaq SystemPro, avec 12 Mo de RAM, en serveur. Or je me suis trompé en choisissant OS/2 comme second système et un Dell 386/25 comme station de travail. Un serveur dédié peut servir de contrôleur pour un domaine supplémentaire : il conserve alors une copie de mise à jour de la base de données des comptes utilisateurs à partir du serveur primaire. J'ai donc décidé de transformer le Dell 386/25 en serveur dédié, ce qui signifiait désinstaller puis réinstaller le logiciel de cette station de travail...

### La connexion DOS

Étant donné que le DOS est un système bien moins complexe qu'OS/2, il est plus aisé de configurer un mauvais choix. Lan Manager existe en deux versions DOS : la version de base (importante) et la version étendue (plus importante encore). La version de base utilise la zone de mémoire haute (HMA – les 64 premiers kilo-octets de la mémoire étendue). Avec HIMEM.DOS, la version du driver HIMEM.SYS fourni avec Lan Manager, le logiciel de base a installé sur la station de travail utilise 69 Ko sur un Gateway 386 sx sous DOS 4.01.

La version étendue apporte tout ce qui est indispensable : consultation des ressources, messagerie, protocole des *named pipes* (nécessaire pour accéder, par exemple, au serveur SQL) et gestion des files d'attente. Elle peut également utiliser la HMA (et, dans certains cas, l'EMS) ; avec HIMEM.DOS installé, la version augmentée consomme 120 Ko sur un Arche Legacy 386/33.

La station de travail ainsi étendue permet d'installer ■ driver Win-

dows 3.0. Il est probable que vous puissiez faire fonctionner Windows avec la version de base de Lan Manager, mais vous ne pourrez obtenir le support réseau pour connaître les serveurs disponibles ou les files d'attente ou pour recevoir des messages. Par ailleurs, la version étendue est très bien adaptée à Windows. Vous pouvez utiliser le *File Manager* afin de consulter les différents disques installés sur le réseau ; le *Control Panel* pour localiser et vous connecter aux diverses imprimantes ; et le *Print Manager* pour gérer et contrôler les files d'attente d'impression. Un utilitaire appelé WinPopup reçoit et affiche les messages. Vous pouvez également diffuser des messages à partir de Windows ; c'est une commodité supplémentaire que l'on ne retrouve pas sous NetWare.

Lan Manager 2.0 et NetWare 386 utilisent l'infrastructure du réseau – interfaces et protocoles – de manière similaire. Le NDIS ■ Lan Manager (spécification d'interface réseau de Microsoft) et l'ODI de NetWare 386 (interface de transmission de données ouverte) font toutes deux le même travail, elles ■ partent des divers matériels des protocoles de transport. Les divers réseaux étant à l'origine généralement « monolithique », les constructeurs d'adaptateurs devaient intégrer les protocoles de transport dans leur driver logiciel. Avec NDIS et ODI, les développeurs de driver ont seulement besoin de se conformer à une interface générique de protocole de transport – une tâche plus simple. En outre, les deux interfaces supportent deux types de multiplexage. Différents protocoles peuvent partager un adaptateur, par exemple le NetBEUI (interface utilisateur étendue du NetBios) et TCP/IP peuvent cohabiter sur le même réseau physique.

Une autre configuration est également possible : des adaptateurs

multiples peuvent partager un protocole. Dans ce cas, le protocole permet le franchissement physique de deux réseaux. Pour m'amuser, j'ai modifié ■ configuration de Lan Manager, qui m'a servi pour mon test, ■ ajoutant un segment Ethernet relié au serveur (le SystemPro). Il m'a fallu dix minutes pour ajouter un second adaptateur réseau au SystemPro et pour modifier le câblage, et cinq minutes pour indiquer à Lan Manager qu'il fallait lier le protocole NetBEUI au second adaptateur.

Dans la configuration à deux segments, toutes les stations de travail communiquent avec le serveur commun et vice versa. Mais elles ■ peuvent pas dialoguer entre elles. Lan Manager ne permet toujours pas à une machine, connectée à un réseau physique, de communiquer directement avec une machine connectée à un autre réseau. C'est une amélioration que l'on espère trouver dans la version 3.

La notion de protocoles multiples est cependant bien plus intéressante. Les utilisateurs s'orientent de plus en plus vers une interconnexion entre Mac, PC, stations de travail Unix ou machines IBM/Digital Equipment. Chacune ■ ces solutions repose sur un protocole de réseau bien établi. Le NDIS de Microsoft, comme l'ODI de Novell, est une architecture qui combine ces différentes solutions. Cependant, le noyau de Lan Manager 2.0 ne profite pas de cette opportunité. À l'instar de NetWare 386 qui fonctionne uniquement avec son protocole IPX, Lan Manager 2.0 ne reconnaît que son NetBEUI d'origine. Pour le moment, vous faudra chercher ailleurs – sans doute vers 3Com – pour les éléments supplémentaires dont vous aurez besoin afin de connecter le réseau Lan Manager à ■ Macintosh ou à un réseau Unix.

Les stations de travail Lan Manager, tout comme les serveurs, permettent de relier un ou plusieurs

Une bataille en règle  
entre Lan Manager  
2.0 et Netware ! 1991  
apportera peut-être  
un vainqueur.

protocoles à un ou plusieurs adaptateurs simultanément. Cela signifie qu'un client Lan Manager OS/2 ou DOS (avec la version étendue) peut s'adapter à un environnement hétérogène (bien que les clients NetWare 386 guissent multiplexer les protocoles par le biais d'ODI).

### La protection « absolue »

Lorsque vous installez le serveur 2.0 sur un 386, vous pouvez opter pour une sécurité locale. Lors de l'initialisation du serveur, celui-ci demande le nom et le mot de passe de l'administrateur. J'ai tapé « admin » et « password » comme cela était indiqué dans le manuel : mais je n'ai malheureusement pas obtenu les privilèges de l'administrateur.

Comme je l'ai découvert par la

suite, les premiers packages Lan Manager 2.0 étaient fournis avec une date d'expiration pour les mots de passe (une politique qui, depuis, a changé). La version que j'ai testée était bien évidemment arrivée à expiration. Le résultat fut une démonstration convaincante de la sécurité locale – je ne pouvais tout simplement plus accéder au système de fichiers. Je ne pouvais même pas éditer le CONFIG.SYS pour empêcher le logiciel serveur de démarrer. Cela ne m'aurait d'ailleurs pas réellement aidé puisque la sécurité locale est un mécanisme interne au système de fichiers et ne dépend pas du logiciel réseau. Il fallait donc nettoyer le disque et recommencer...

Néanmoins, les événements de l'année dernière nous ont montré qu'il ne faut jamais dire jamais.

DOS n'arrivera jamais à dépasser la barrière des 640 Ko. Windows ne connaîtra aucun succès, NetWare ne sera jamais facile à installer. Unix ne pourra jamais être convivial, les Mac ne seront jamais d'un prix abordable... Alors attendons afin de voir ce que la nouvelle année apportera à OS/2 et à Lan Manager : ■

Jon Udell

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

Pour plus d'informations contactez 131

#### LAN MANAGER 2.0

Prix : 995 \$ (5 utilisateurs)

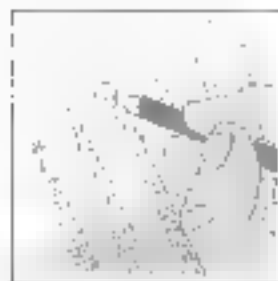
Distributeur : Microsoft

(91541 Les Ulis)

# POUR EN SAVOIR PLUS

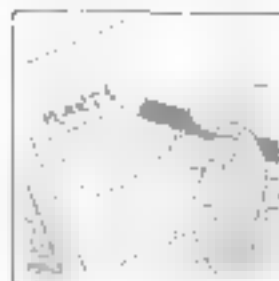
GRATUIT

Vous souhaitez recevoir une documentation sur du matériel, logiciel, un nouveau produit, une publicité...



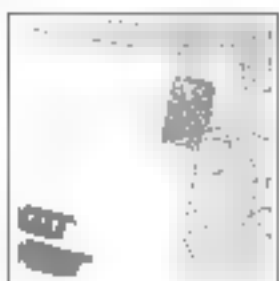
1

Cocher sur la carte « Service Lecteurs » située en fin de revue le numéro code de votre correspondant.



2

Rempissez la carte très lisiblement en indiquant votre nom, prénom, adresse et nom de société.



3

Affranchissez et renvoyez la carte.

page  
152

# CODE BASE 4

mieux qu'un C ISAM,  
c'est tout l'univers dBASE à  
partir du C

NOUVELLE VERSION  
4.3

## Compatibilité dBASE et NANTUCKET

- Les fichiers créés en C sont compatibles dBASE (DBF) et Nantucket (NTX)
- Les fonctions utilisées sont identiques à dBASE
- L'ensemble des bibliothèques dBASE et NANTUCKET peuvent être utilisées (R&R, dANALYST, etc.)

## Fonctionnalités puissantes

- Les fonctionnalités de dBASE IV sont disponibles au programmeur en C, C++ sous DOS, OS/2 ou Windows : fenêtrage, menus déroulants, entrée de données, fichiers mémas, etc.
- Un nombre illimité de bases de données et de fichiers index peuvent être ouverts en même temps.
- Un Browser/Editeur puissant est inclus dans cette nouvelle version.

## Exécution très rapide sans runtime

- L'application développée est compilable et linkable sous Microsoft C, Quick C, Turbo C, Zortech C++ ou Watcom.
- La taille de l'exécutable est très faible.
- L'application est très rapide : recherche de données 5 fois plus rapide que dBASE IV, 2 fois plus rapide que Fox Pro.
- L'exécutable peut être distribué librement sans runtime.
- La capacité : 2 milliards d'enregistrements et 1022 champs.

## Portabilité assurée

- La code source est fourni.
- L'application en C peut être facilement portée sur d'autres systèmes d'exploitation : DOS, OS/2, Windows.
- Une version sous UNIX/XENIX est disponible.

**INNOSOFT**

(1) 45.06.76.91

Fax : 47.28.62.89



1 avenue de la République, 93150 Suresnes, France. Tél. 01 45 06 76 91. Fax 01 47 28 62 89.  
C'est le meilleur pour Windows 3.11.

### Demande de documentation

MS 0101

Veuillez m'envoyer votre documentation

Veuillez m'envoyer votre disquette de démonstration

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

A renvoyer à INNOSOFT, 2 rue des Bœufs, 93150 SURESNES

SERVICE LECTEURS N° 238

# Offrez-lui le Journal du Jour de sa Naissance

Pour un anniversaire,  
une fête, offrez

## LE JOURNAL ANNIVERSAIRE EN COFFRET-CADEAU

Cadeau précieux,  
le journal Anniversaire  
est présenté  
dans un luxueux coffret  
recouvert de balacron grainé,  
comme les plus vieux cuirs.

C'est un **vrai journal**  
(ni une copie,  
ni une reproduction)  
puisé dans un stock unique  
de journaux de collection  
parus de 1890 à nos jours.

Il est accompagné d'un  
**certificat d'authenticité**  
**du musée de la Presse.**

Glissé sous jaquette carton, il est expédié  
chez vous, sans risque, sous 48 heures.

### Bon de commande

à envoyer, accompagné d'un chèque bancaire CCP ou mandat au montant de votre commande à **Boulique du Musée de la Presse, 45, rue de l'Arbre-Sec, 75001 Paris.**

EN DOUTE VEZ  
APPELER

Dates des journaux demandés			N° de Programme National	Cote postale
Mois	Année			

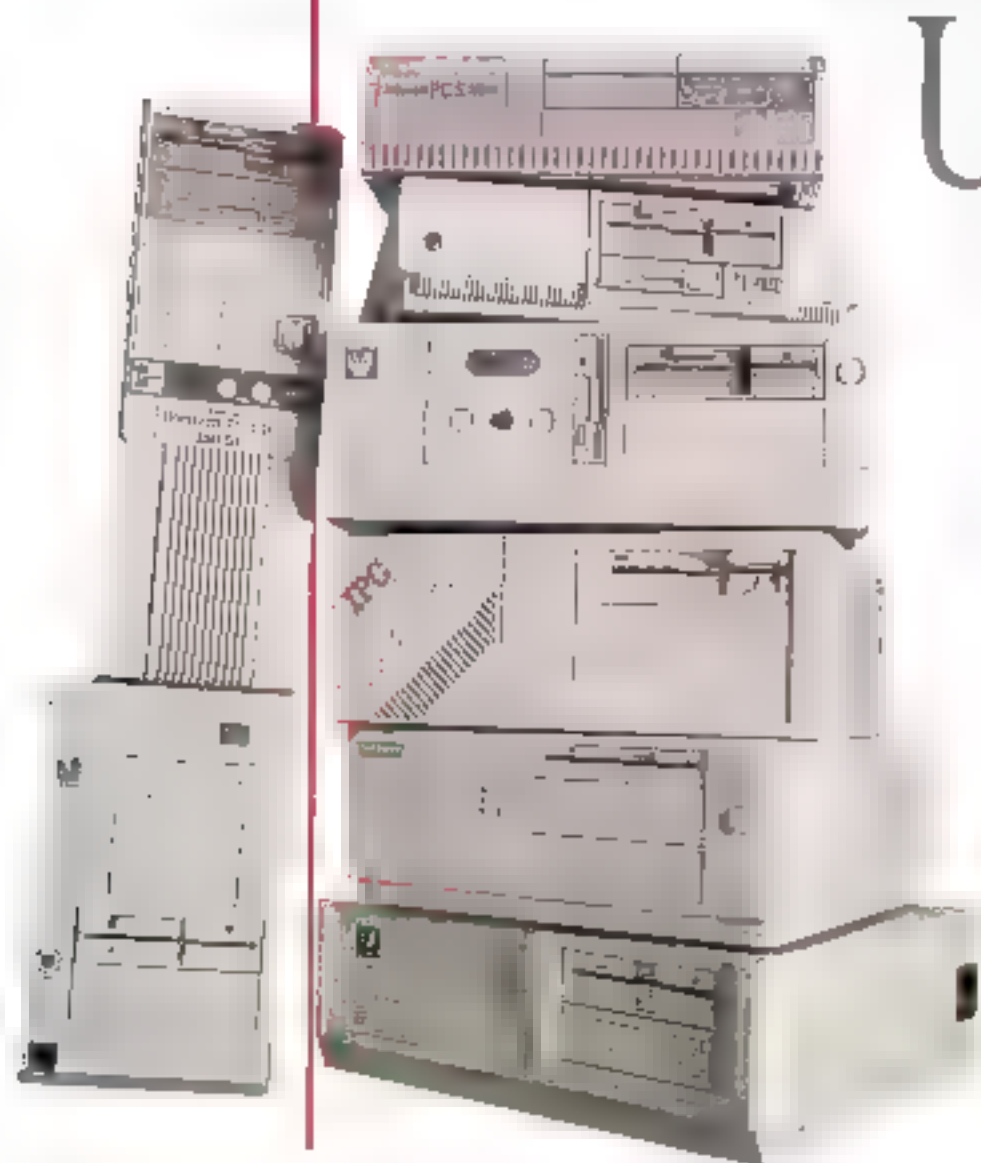
Prix : 190 F par Journal avec un certificat  
authenticité d'authenticité. Pour les envois en  
France, un surcoût de \_\_\_\_\_ F

SERVICE LECTEURS N° 237



## Douze 386 sx à moins de 15 000 F

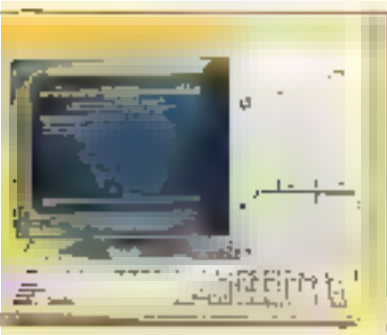
*Avec la nouvelle année, le Laboratoire de Micro Systèmes inaugure une nouvelle formule de comparatif entre matériels ou logiciels. Pour ouvrir le feu, nous avons retenu les 386 sx à moins de 15 000 F. Pourquoi ce choix ? Tout simplement parce qu'il nous semble correspondre au mieux aux besoins actuels des utilisateurs, qu'il s'agisse d'une première acquisition ou d'une machine de remplacement (PC ou AT).*



Un 386 sx peut accepter toutes les applications sous tous les systèmes d'exploitation (Windows 3.0 ■ mode protégé, OS/2 32 bits ou Unix 386) avec un niveau de performance acceptable. Quant au prix, il nous semble correspondre à un seul psychologique. Il est à la fois assez élevé pour que nous ayons trouvé douze matériels répondant à ce critère, et assez bas pour que de nombreux produits apparaissent comme coûteux. D'où certaines absences, comme tel constructeur américain aux prix agressifs... sur les 486, tel géant japonais plus cher qu'il n'y paraît, ou tel intégrateur franco-asiatique à l'offre moins attractive dès lors que l'on prend en compte le clavier, l'écran, le système d'exploitation, le disque dur et autres babioles non négligeables.

Ce comparatif porte non seulement sur les performances, avec l'utilisation de notre protocole MS-Bench, mais aussi sur l'ergonomie, la conception électronique et le rapport configuration/prix. Nous espérons avoir réalisé un véritable « outil d'aide à l'acquisition » tenant compte de tous les points décisifs. Il n'y aura pas de comparatif dans le prochain numéro, consacré à ■ Spécial Guide d'Achat Logiciels, mais rendez-vous en mars avec un sujet consacré aux imprimantes PostScript à moins de 30 000 F.

Le Laboratoire



Même si tous les goûts sont dans la nature...

## Subjectif et objectif

Une esthétique qui s'apprécie (Olivetti, naturellement).



Un ordinateur est, dans la plupart des cas, un outil utilisé plusieurs heures par jour. Il est donc important de s'équiper d'une machine qui apporte un confort d'utilisation optimal et ne pas simplement se fier aux caractéristiques techniques fournies par le constructeur. Que ce soit dans le design, dans la facilité de mise en place ou d'utilisation, il est toujours regrettable de s'apercevoir qu'une machine est loin de répondre à toutes les attentes.

La première étape après l'achat d'un ordinateur est la phase d'installation. Avec un peu de chance, vous pouvez demander à votre revendeur de vous assister. Dans le cas contraire, après avoir péniblement extrait la machine de son emballage, il vous faudra sans doute vous plonger dans le guide d'installation. La plupart des ordinateurs que nous avons testés sont livrés avec des manuels soigneusement clairs : deux câbles d'alimentation (moniteur et unité centrale), le connecteur vidéo du moniteur à brancher sur la carte écran déjà installée dans l'unité centrale et enfin, le clavier.

Seul l'Olivetti, avec un câble d'alimentation définitivement fixé à l'unité centrale, se démarque des

autres machines. Sur cette machine comme sur ■ différents ordinateurs testés, ■ moniteur peut être alimenté par l'unité centrale. L'avantage de cette solution est de ne pas avoir une multitude de câbles qui traînent sous le bureau. En revanche, il faut nécessairement une alimentation assez puissante pour le moniteur et l'unité centrale.

Il nous était impossible de ne pas parler de l'esthétique des différentes machines que nous avons testées. Bien que cet aspect soit secondaire, il est tout de même plus agréable de travailler avec ■ ordinateur au design original. L'Olivetti a fait l'unanimité au sein du **Laboratoire**. Ce constructeur a adopté un style très particulier pour toute sa gamme. Le mini-boîtier, du type station ■ travail, est bien conçu ; l'écran et le clavier s'y intègrent parfaitement et l'ensemble est d'■ design très agréable. Le Dait et le Sabel méritent aussi une mention particulière : tout comme l'Olivetti, le mini-boîtier est esthétiquement réussi.

### La Belle et la Bête

Les towers (Axiom, PSI et Pentasonic) sont nettement moins beaux. Non pas qu'ils soient plus gros ou tout simplement verticaux, mais avant tout parce que leurs boîtiers sont affectivement d'une esthétique assez discutée. Outre le fait qu'ils soient moins beaux, ils sont aussi parfois moins adaptés : on ne saurait jamais si ■ doit les placer sous le bureau, avec les problèmes de connexion que cela implique, ou alors sur le bureau où ils empièteront sur votre espace de travail. ■ Pentasonic, véritable tower, sera installé à vos pieds, mais il est de toute façon conçu pour ça. Les autres machines - et station ni tower - sont plus standards : le Kendec est un peu trop imposant et le GoldStar

est au contraire assez réussi.

Les moniteurs et les cartes vidéo, livrés avec les différentes configurations testées, vont de la carte Hercules ■ Super VGA couleur multisynchrone en passant par le VGA monochrome 12 pouces. Le Pentasonic est équipé d'■ Sony Trinitron 14 pouces et la définition est indiscutablement supérieure aux autres ordinateurs (VGA 1 Mo, 1 024 x 768 ■ 256 couleurs). Le PSI, avec le même type de carte vidéo, n'a malheureusement pas le même écran. Le GoldStar, l'AST, l'Olivetti et l'Axiom ont des écrans assez petits qui pourront néanmoins être préférés aux écrans 14 pouces, auxquels certains utilisateurs n'arrivent pas à s'habituer. L'Axiom est (malheureusement) livré avec une carte Hercules, ce qui est suffisant pour travailler avec ses petits camarades.

Si les towers sont d'une esthétique discutée, il ne fait aucun doute qu'ils permettent d'augmenter considérablement les capacités de stockage sur mémoire de masse. Le Pentasonic, véritable tower, peut ainsi accueillir jusqu'à trois unités au format 5 pouces 1/4, et deux unités au format 3 pouces 1/2. Les mini-boîtiers (Olivetti, Sibel et Dait) sont moins extensibles et ne possèdent que trois ou quatre connecteurs d'extension.

L'Olivetti, que vous pouvez admirer sur cette page, le GoldStar et la station Sibel sont les ordinateurs les plus beaux de notre comparatif. L'Axiom, le Kendec et le Pentasonic (aux décorations un peu trop chargées) sont nettement moins réussis. Mais tout est affaire de goût, et comme chacun sait, les goûts et les couleurs, ça ne se discute pas.

#### NOTRE CHOIX

Olivetti	★ ★ ★
GoldStar	★ ★
Sibel	★

# Vitesse et performance

Comme à l'accoutumée, nous avons testé les différentes machines avec notre protocole de tests MS-Bench. Pas de réelles surprises quant aux résultats des différentes machines à deux ou trois exceptions près. La fourchette des résultats se situe entre 3 et 4 minutes pour la version 1 de notre protocole et 8 à 9 minutes pour la version 2.

Ce qui est plus étonnant, c'est la différence des performances ■ fonction de la version du protocole : les tâches correspondant aux deux tests sont soit lancées en séquence (MS-Bench v1.01), soit en parallèle (MS-Bench v2.0). Une machine peut obtenir des résultats honorables en mono-tâche et être déclassée en multi-tâche (et inversement). Ces diffé-

rences seront sensibles sous des environnements du type Unix, OS/2 ou même Windows et s'expliquent par la vitesse du changement de contexte entre tâches.

## Le plus « rapide » et le plus lent

Deux ordinateurs ont des performances que l'on pourrait qualifier de hors-normes. Le premier – et donc le plus rapide – est le PSI. C'est le seul ordinateur équipé d'un 386 sx à 20 MHz que nous avons testé dans ce comparatif. Il est donc normal a priori qu'il donne les meilleurs résultats. Mais PSI a été plus loin en augmentant « artificiellement » la puissance de sa machine, alors que

tous les composants sont certifiés 20 MHz. PSI a installé une carte mère avec une horloge cadencée à 25 MHz. Et l'on obtient le premier 386 sx commercialisé à 25 MHz.

La technique paraît toute simple, et le lecteur peut donc légitimement se demander pourquoi tous ■ constructeurs n'adoptent pas la même technique. La réponse est évidente : si Intel insère 20 MHz sur les composants qu'il distribue, c'est tout simplement parce que ces composants sont fiables à cette vitesse. On peut augmenter sensiblement cette vitesse mais de là à passer directement à 25 MHz, il y a un pas que beaucoup n'oseront jamais franchir, et nous leur donnons raison.

PSI nous a assuré que sa ■ machine fonctionnait. Il est vrai que pour un certain nombre d'applications il n'y a aucun problème. En revanche, ces programmes un peu

	AST Bravo-386m	Artem 3316	DeLl 336m	GoldStar 386x016	Bynocal Super 386e	PC-3866/16
<b>Temps « total global »</b>	00:31:01	00:44:07	00:49:04	00:47:03	01:13:49	00:56:37
Moyenne de tests globale	00:16:36	00:19:44	00:19:54	00:16:30	00:35:47	00:11:51
Moyenne des tests globale	00:44:50	01:08:15	01:07:55	00:55:00	01:04:04	01:07:56
Calcul récurif du triangle de Newton	00:41:25	00:42:29	00:41:51	00:42:13	00:41:57	00:42:40
<b>Temps de 1000 tâches (20 machines)</b>	00:00:07	00:00:07	00:00:06	00:00:01	00:00:01	00:00:01
MEASURE GLOBALE (MS-Bench v1.01)	03:51:04	01:49:41	01:50:55	01:31:52	04:16:17	01:45:26
<b>Moyenne des tests</b>	00:44:50	00:49:53	00:50:09	00:49:45	00:49:04	00:49:01
Trajet moyen de valeurs réelles	01:44:54	00:40:21	02:43:14	02:44:39	01:44:30	01:50:21
Calculs floppy	00:13:13	00:09:05	00:49:24	00:47:03	00:35:49	00:57:57
Boyerer à type car	00:25:54	00:44:01	00:41:01	00:35:53	00:24:27	00:41:04
Calculs floppy	00:08:29	00:02:47	00:42:24	00:49:27	00:38:13	00:44:57
Lecture à type car	00:29:36	00:21:31	00:24:12	00:30:21	00:21:23	00:31:51
Trijet des valeurs réelles	01:47:45	01:35:43	01:34:06	01:33:50	01:29:27	01:28:51
Débit constant	00:49:27	00:51:26	00:51:04	00:54:03	00:51:37	00:51:04
<b>MS-B</b>	00:00:18	00:00:08	00:00:05	00:00:05	00:00:05	00:00:05
MEASURE GLOBALE (MS-Bench v2.01)	08:28:29	08:49:30	8:46:27	08:42:49	07:50:53	08:53:13
<b>Moyenne d'attente</b>	38s	36s	40s	38s	35s	37s
Taille de la RAM	2 Mo	1 Mo	1 Mo	1 Mo	2 Mo	1 Mo
Taille du disque dur	80 Mo	40 Mo	40 Mo	40 Mo	60 Mo	40 Mo
Floppy A	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Floppy B	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Slots d'extension à 16 bits	1	1	1	4	4	4
Slots d'extension à 8 bits	1	2	0	1	1	2
Port série	1	2	2	1	1	2
Port parallèle	1	2	1	1	1	1
Puissance de l'alimentation	100 W	200 W	85 W	130 W	50 W	200 W
Modèle de Disque	PCDA	Hardisk	MS-D	PCDA	MS-D	PCDA

	Kingston	Olivetti PC3 386sx	Pentastonic	PSI	Statel Southern SX	Winners 386sx
● Mesure de l'effet global	01:09:28	00:48:00	02:44:57	00:43:46	00:46:05	01:36:18
● Mesure de l'effet globale	00:33:49	00:33:49	00:30:10	00:21:37	00:29:28	00:41:56
● Mesure disques globale	01:08:27	01:12:34	01:56:39	01:01:00	01:00:39	01:07:47
● Calcul récursif de la table de Newton	00:44:57	00:42:39	00:40:54	00:25:26	00:40:38	00:30:48
● Mesure de l'effet global (32 tests globaux)	00:30:37	00:30:37	00:30:37	00:30:37	00:30:37	00:30:37
MESURE GLOBALE (MS-Bench V1.01)	04:07:77	03:47:43	05:30:52	03:02:41	03:30:41	04:36:77
● Répartition de l'écran	00:35:38	00:02:32	00:50:10	00:23:28	00:50:50	00:09:13
● Taille typique de valeurs pleines	02:44:59	02:47:50	02:47:41	02:26:31	02:29:35	03:34:50
● Écriture floppy	00:46:07	00:25:26	00:45:34	00:23:38	00:47:69	01:08:31
● Lecture floppy dur	00:33:38	00:52:46	00:30:50	00:44:01	01:18:37	00:33:48
● Écriture floppy	00:44:34	00:25:24	00:43:40	00:24:34	00:39:25	00:51:26
● Lecture floppy dur	00:29:30	00:23:34	00:27:25	00:23:16	00:42:46	00:25:32
● Calcul des valeurs entières	01:30:47	01:24:34	01:27:14	01:08:24	01:27:35	01:50:67
● Débit constant	00:49:30	00:41:13	00:50:00	00:50:38	00:52:43	00:51:31
● Test AT	00:00:10	00:00:08	00:00:18	00:00:05	00:00:05	00:00:05
MESURE GLOBALE (MS-Bench V2.00)	08:16:46	08:08:13	08:22:30	06:53:13	09:11:07	10:25:27
● Répartition d'écran	15	16	16	25	16	16
● Taille de la RAM	1 Mo	1 Mo	2 Mo	4 Mo	4 Mo	1 Mo
● Taille du disque dur	120 Mo	40 Mo	80 Mo	40 Mo	40 Mo	135 Mo
● Floppy A	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
● Floppy B	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non
● Slots d'extension 16 bits	0	2	5	6	4	5
● Slots d'extension 8 bits	2	1	3	3	0	2
● Port série	2	1	1	2	2	2
● Port parallèle	1	1	1	1	1	1
● Puissance de l'alimentation	150 W	NC	200 W	230 W	150 W	120 W
● Type de écran	VGA standard	VGA standard	VGA compatible 1 Mo	VGA compatible 2 Mo	VGA standard	VGA standard

plus pointus du type accès aléatoire à la mémoire ou un test des canaux DMA plantent la machine. Le PSI est donc réservé aux aventuriers de l'informatique en mal de sensations. Quant aux autres, ils devront se limiter aux ordinateurs PSI équipés d'un 386 sx/20 et cadencé à 20 MHz fonctionnant très bien.

### Le trio gagnant

La deuxième machine « hors normes », c'est le Pro Winners. Avec des résultats bien au-dessus de toutes les autres machines, le Winners est l'ordinateur le plus lent que nous avons testé. Ce n'est pas catastrophique et la configuration proposée pour moins de 15 000 F est assez musclée. Les résultats fournis par MS-Bench révèlent un ensemble cohérent, c'est donc au niveau de l'architecture de la machine que

réside le principal défaut.

Le Pentastonic, même s'il n'obtient pas les meilleurs résultats pour les deux tests, est le véritable gagnant (qui fonctionne !) de ce comparatif. On pourra tout juste lui reprocher la lenteur de son lecteur de disquettes. L'AST, comparable à Pentastonic, pêche par ses accès mémoire moins rapides. L'Olivetti autant, quant à lui, obtenu de bien meilleurs résultats si son disque dur de 40 Mo avait été un tout petit peu plus rapide. Néanmoins, il ne fait aucun doute que cette machine, dont nous avons déjà fait l'éloge dans les pages précédentes, a des performances très acceptables.

Le Hyundai obtiendra des résultats remarquables sur des systèmes multitâches grâce à ses accès mémoire assez rapides. Il semble cependant un peu dépassé sous DOS, où les tâches sont exécutées en séquence. Viennent ensuite les machi-

nes que l'on pourrait situer dans la bonne moyenne, avec le GoldStar (le lecteur de disquettes pourrait être plus rapide), le Sialel, l'Axiom, le Dell, la Kenitec et enfin l'IPC.

La plupart des constructeurs nous ont fourni des machines aux performances assez similaires. On préférera le Pentastonic, l'AST ou l'Olivetti au Winners. Mais il est évident que les écarts de performance observés n'ont que peu d'importance pour la plupart des applications. D'ailleurs, si vous envisagez de faire de la CAO ou de la PAO, nous vous conseillons de viser plutôt un 386 à 33 MHz, histoire de travailler dans de bonnes conditions...

#### NOTRE CHOIX

Pentastonic	★ ★ ★
AST	★ ★
Olivetti	★ ★

# Qualité électronique

L'ouverture des boîtiers confirme, si besoin en était, cette tendance à l'uniformité maintes fois évoquée, tendance que l'on retrouve dans tout domaine industriel où la conception de produits est fondée sur des critères de performances et d'automatisation. Nous ne reviendrons pas sur les caractéristiques de l'équipement interne (disques durs...) qui interviennent ici comme critères de budget uniquement. En fait, deux impressions prévalent lorsque l'on décarotte : à un niveau global, les intérieurs ■ la plupart des 5x réunis dans ce comparatif donnent une impression d'interchangeabilité, parce qu'ils procèdent des mêmes grandes lignes de conception interne. A un niveau plus détaillé, on remarque une grande disparité de qualité de fabrication, d'intégration, bref, de réalisation.

## Chefs-d'œuvre...

Révenons pour l'instant au niveau global. A vrai dire, il n'y a que les machines « de marque » qui se détachent du lot, et ce, de la même manière. Ainsi, chez Dell, Olivetti et AST, on trouve de splendides cartes mères réalisées en montage de surface, tandis que les enfants des intégrateurs locaux ou internationaux sont plus traditionnels. L'intégration des contrôleurs VGA ou disques, qui peut également être perçue comme un signe de modernité, est également un élément important de fiabilité et de performances. La VGA intégrée, on la trouve chez Olivetti et chez Dall (et pas chez AST, dont les cartes VGA externes sont tout de même très réputées), mais aussi chez GoldStar, qui, seule, semble ■ placer entre les Anciens et les Modernes. Dans ■ domaine, mention bien à Siatec, dont la vocation station de réseau et la taille basse adé-

quate rendaient l'intégration du contrôleur disque nécessaire.

Chez les autres, les contrôleurs occupent des slots 16 bits (aux oubliettes ! manifestement, les contrôleurs 8 bits), avec de larges disparités de propreté pour ce qui est du câblage. Evidemment, qui dit câble dit fouillis, mais on constate qu'il peut y avoir exagération. Câblage ordonné suppose passage de câble fixe, de telle sorte que les conducteurs soient protégés de toute agression, et qu'ainsi tout risque de court-circuit... soit évité. Ce n'est pas le cas chez Pro Winners, notamment, dont la machine fait penser à l'arrière d'un autoradio.

Révenons un instant sur les slots d'extension en question. On en est à un stade de l'évolution du marché où les 386 ■ sont perçus soit comme machines 386 de base, soit comme stations de réseau destinées à mettre en œuvre les environnements graphiques standards du marché. Dans cette mesure, soit les machines sont petites et basses, soit elles ont des dimensions plus traditionnelles, avec l'espace interne que cela suppose. Tous les 386 se testés ici possèdent au moins trois slots 16 bits libres. On peut considérer cela comme un minimum et penser également que c'est bien suffisant. Néanmoins, les configurations surprenantes ne manquent pas chez les utilisateurs. Et si la capacité d'extension est un critère primordial pour vous, c'est chez Kenfac qu'il faut aller voir, dont le 5x vous offre 4 slots 16 bits plus 2 slots 8 bits.

On sait déjà que tout est lié, ■ c'est pourquoi il ne faut pas oublier non plus la puissance de l'alimentation. Une multitude de cartes d'extension implique un accroissement certain de la consommation électrique, avec le risque supposé que le courant fourni aux composants de



base subisse quelques dégradations. La puissance des alimentations relevée sur nos machines de test oscille entre 150 et 230 W. Autant dire que plus il y a de watts, mieux c'est, ne serait-ce que pour la température interne. Ainsi, 150 W sont suffisants pour une configuration de base, mais limitent indubitablement les possibilités d'extension. C'est là que les intégrateurs tirent leur épingle du jeu, qui offrent de nombreux slots et des alimentations appropriées. Citons PSI 2000, palme d'or (4 x 16 bits, 1 x 8 bits, 230 W), mais aussi Pentasoric (3 x 16, 3 x 8, 200 W), Pro Winners (3 x 16, 2 x 8, 220 W)...

Terminons notre examen avec une mention Pas Génial à Olivetti pour la facilité de démontage et avec une remarque : toutes les machines étaient équipées de BIOS AMI ou Phoenix. Exit, donc, Award du monde des 386. La fin d'une époque sans doute...

## NOTRE CHOIX

Dell	★ ★
Olivetti	★ ★
AST	★
GoldStar	★

Chez Pentasoric, une propreté qui fait plaisir à voir !

HAUTEUR 2301

Peut-on parler de câblage ordonné pour le Winners ?



## Le match du siècle

Il suffit de feuilleter notre n°112 Spécial Essai Matériel (novembre 1990) pour s'apercevoir que les prix des machines varient énormément pour des configurations et des performances mesurées similaires. Le dilemme de l'acheteur est alors le suivant : choisir un grand constructeur dont la réputation n'est plus à faire mais pour lequel il devra payer le prix, ou s'équiper chez un distributeur moins prestigieux et ne pas obtenir la même qualité de service.

Les différentes machines que nous avons testées ont l'ont pas exception à la règle, et bien que les différences soient atténuées, elles n'en restent pas moins vraies. Pour s'en apercevoir, il suffit d'examiner les configurations proposées pour moins de 15 000 F par les constructeurs. Les performances, comme nous l'avons vu, sont sensiblement équivalentes, et la différence se situe donc au niveau de la qualité électronique et des filières d'approvisionnement des constructeurs.

### Les poids lourds

Les configurations que l'on pourra qualifier de musclées sont assez surprenantes : le Pentasonic, avec 2 Mo de RAM, son disque dur de

80 Mo, ses deux lecteurs de disquettes, sa carte Super VGA équipée de 1 Mo de mémoire et capable d'afficher 1 024 x 768 points en 256 couleurs, est sans aucun doute la configuration la plus étonnante de notre comparatif. S'ajoute à cette liste déjà longue un moniteur Sony multisynchrone adapté à la carte VGA. Tout cela pour seulement 14 207 F, soit bien en dessous des 15 000 F qui étaient notre prix de référence. Les performances plus qu'honorables du Pentasonic en font une des machines les plus intéressantes de notre dossier.

Kentec et la Pro Winners, qui ont respectivement un disque dur de 120 et 115 Mo et 1 Mo de RAM, sont des micros relativement bien équipés : il ne manque que quelques mega-octets supplémentaires pour répondre aux attentes des utilisateurs les plus exigeants. On préférera le Kentec au Pro Winners pour ses performances bien supérieures et pour son prix un peu plus faible. La souris est incluse dans les configurations de ces deux machines ; que demander de plus ?

Les configurations du Sixtel et du PSI privilégient la mémoire vive plutôt que la mémoire secondaire. Ces deux ordinateurs sont équipés de

4 Mo de RAM et d'un disque dur de 40 Mo. Le PSI, avec ses deux lecteurs de disquettes, sa souris et sa carte Super VGA 1 Mo (1 024 x 768 en 256 couleurs), est très sensiblement supérieur à la station Sabel. Reste le problème de la carte mère cadencée à 25 MHz, ce qui réserve le PSI à un usage des plus privés !

### Les poids moyens

Ils sont tous là ou presque, subdivisés en deux catégories de configuration qui privilégient respectivement l'affichage et la mémoire : 1 Mo et moniteur VGA couleur pour l'IPC et le Dell, 2 Mo et moniteur VGA monochrome pour l'AST et le GoldStar. Les quatre machines sont équipées d'un seul lecteur de disquettes et d'un disque dur de 40 Mo. On préférera le Dell pour son mini-boîtier et sa souris, l'IPC pour ses 6 slots d'extension, l'AST dans une moindre mesure, le GoldStar pour leur rapidité.

Le Hyundai, avec son disque dur de 60 Mo et son moniteur VGA couleur, est une configuration assez similaire aux précédentes. Pourtant, son disque dur, d'une capacité supérieure, servira mieux les applications nécessitant une mémoire de masse un peu plus conséquente. L'Orivet est moins bien loti, avec un VGA monochrome, 1 Mo de RAM et un disque dur de 40 Mo, nous sommes bien loin de la configuration du Pentasonic. Mais ne soyons pas trop négatifs, cette machine est une des plus rapides (et la plus belle) de notre comparatif.

Ces configurations, que l'on qualifiera de moyennes, regroupent donc la plupart des grands constructeurs du marché. La qualité électronique et surtout la réputation légitime de ces différents acteurs du marché expliquent en partie ces différences de prix. Le petit entrepreneur ou le particulier qui cherche avant tout à

Modèle	40 Mo 1 Mo c 1024x768	40 Mo 2 Mo p 1024x768	40 Mo 1 Mo c 1024x768	40 Mo 2 Mo c 1024x768	40 Mo 1 Mo c 1024x768	40 Mo 2 Mo c 1024x768	40 Mo 1 Mo c 1024x768	40 Mo 1 Mo c 1024x768	40 Mo 2 Mo p 1024x768	40 Mo 2 Mo p 1024x768
AST	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Aurora	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Dell	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
GoldStar	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Hyundai	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
IPC	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Kentec	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Orivet	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Pentasonic	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
PSI	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Sabel	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████
Sixtel	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████	████████████████████

trouver une machine à bon prix privilégieront sûrement un ordinateur de chez Pentasonic ou PSI. En revanche, les entreprises de plus grande envergure qui ont besoin d'un gage de fiabilité et d'un service après-vente plus conséquent n'hésiteront pas à s'approvisionner chez 3PC, Dell, AST ou Olivetti.

Beaucoup de grands comptes ou d'entreprises s'orientent souvent vers les marques prestigieuses, telles IBM ou Compaq, pour être certain d'obtenir une qualité, aussi bien de service que technique, irréprochable. La plupart des grands constructeurs ont donc été logiquement éliminés par la barrière des 15 000 F que nous nous sommes fixés. Dans le cas contraire, notre comparatif aurait été assez disproportionné : il serait déplacé de comparer un IBM avec un PSI ou un Compaq avec un Pro Winners ?

	Méga-octet de RAM supplémentaires	écran	Moniteur VGA mono	Moniteur VGA couleur	Inclus de disquette 5 pouces 1/2	Inclus de disquette 3 1/2 pouces 1/4	Disque dur 40 Mo et 40 250	Disque dur 100 Mo et 200 Mo	Disque dur 200 Mo et plus de
Axiom	1200 F	4900 F	3400 F	4800 F	1400 F	1400 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3400 F	200 Mo 3800 F
Axiom	1200 F	4900 F	N.C.	3400 F	1200 F	1200 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3400 F	200 Mo 3800 F
Dell	1000 F	3000 F	2000 F	3500 F	1000 F	1000 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 2900 F	200 Mo 3500 F
GoldStar	1400 F	4400 F	1200 F	3400 F	1400 F	N.C.	N.C.	100 Mo 3200 F	200 Mo 3800 F
Hyundai	800 F	4000 F	1200 F	2900 F	700 F	700 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 2900 F	200 Mo 3400 F
IBM	1400 F	3000 F	1000 F	3000 F	1200 F	500 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	200 Mo 3500 F
Keritec	700 F	3000 F	2000 F	3500 F	1000 F	500 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 2900 F	200 Mo 3400 F
Microm	1500 F	3000 F	N.C.	N.C.	N.C.	1000 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	N.C.
Pentastar	400 F	3000 F	2000 F	2500 F	700 F	500 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	200 Mo 3500 F
PSI	600 F	2000 F	1100 F	3100 F	300 F	300 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	200 Mo 3500 F
Uhu	700 F	N.C.	900 F	3000 F	3000 F	N.C.	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	200 Mo 3500 F
Winners	700 F	2800 F	2000 F	3100 F	700 F	600 F	40 Mo 2400 F	100 Mo 3000 F	200 Mo 3500 F

## Le poids plume

L'Axiom est le moins bien équipé des douze ordinateurs que nous avons testés. Il faudra donc franchir la barre des 15 000 F pour obtenir un moniteur VGA monochrome, et c'est un minimum. Néanmoins, cet ordinateur renferme assez de place dans son mini-tourier tower pour accueillir sept cartes d'extension. De plus, son alimentation de 200 W est bien suffisante pour fournir l'énergie nécessaire à une configuration plus complète. L'Axiom, bon dernier, est donc loin d'être totalement dépassé.

Pour compléter ce comparatif, nous avons dressé un tableau des prix des équipements optionnels chez les différents constructeurs. Vous pourrez ainsi envisager l'achat d'une configuration minimale, puis comparer les sommes qu'il vous faudra ajouter afin d'augmenter la puissance de votre équipement selon le constructeur que vous aurez choisi. Les prix des différents équi-

pelements que nous avons recensés sont dans l'ensemble, tout comme le prix des ordinateurs, assez variables. Le prix du Méga-octet de RAM est le plus fluctuant : on passe de 700 F chez Pentasonic à 2 000 F chez GoldStar ou AST.

On retrouve logiquement les mêmes différences entre les configurations des ordinateurs et les prix des équipements : Pentasonic est encore le moins cher (mais comment font-ils ?) tandis que Dell, AST, Axiom et GoldStar ont des prix plus standards. Pour les disques durs, nous avons demandé les prix pour trois capacités différentes : entre 40 et 80 Mo, entre 100 et 200 Mo et entre 300 et 400 Mo. Les constructeurs ont, la plupart du temps, un éventail beaucoup plus large.

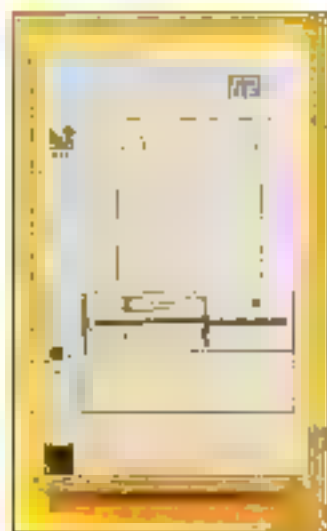
Les prix que nous donnons nous ont été communiqués par des constructeurs ou des revendeurs et sont parfois approximatifs. Les prix du matériel informatique étant sujet à d'innombrables variations, il est pos-

sible qu'ils ne soient plus au goût du jour quand vous lirez ces lignes. Néanmoins, ce tableau, vous permettra sûrement de vous faire une première idée des tarifs appliqués par les différents constructeurs présents dans ce dossier.

Nous espérons enfin que les constructeurs ont joué le jeu et qu'ils nous ont fourni des configurations dont le prix public est effectivement inférieur à 15 000 F. Si vous n'arrivez pas à obtenir les configurations que nous avons décrites dans ce dossier auprès de votre revendeur, n'hésitez pas à sortir votre numéro de Micro Systems. Si, par hasard, vous n'arrivez toujours pas à vos fins, écrivez-nous...

### NOTRE CHOIX

- Pentastar ★★
- PSI ★★
- Keritec ★



### ★ AXIOM

L'Axiom se présente sous la forme d'un mini-boîtier tower un peu trop austère à notre goût. Sa carte vidéo Hercules et son minuscule moniteur ne risquent pas de venir démentir cette affirmation. Axiom propose heureusement une configuration avec un moniteur VGA couleur (plus chère bien sûr). Les performances de cet ordinateur sont moyennes mais bien suffisantes pour accepter la plupart des applications envisageables sur une machine à base de 386 sx. Il sera en revanche nécessaire de changer la carte vidéo et peut-être d'ajouter quelques méga-octets supplémentaires. L'Axiom peut accueillir jusqu'à sept cartes longues dont cinq de 16 bits. Les extensions de mémoire de masse s'installent en externe sur la façade de l'ordinateur. Même si l'Axiom n'est pas d'un design exceptionnel, il suffira d'ajouter quelques milliers de francs pour obtenir une configuration proposée à moins de 15 000 F par les autres constructeurs !

Pour plus d'informations contactez 193

### ★★★ AST

L'AST est une des machines les plus rapides de notre comparatif, avec des performances légèrement inférieures au Pentasonic. Son boîtier desktop ne peut accueillir que quatre cartes supplémentaires, ce qui limitera les possibilités d'extension du système. Le moniteur VGA monochrome de l'AST est léger mais aussi très petit : un écran 14 pouces est peut-être préférable. Pour son dixième anniversaire, AST propose avec son 386 sx 2 Mo de RAM, un écran couleur VGA, Windows 3, une souris et son tapis en plus de la configuration que nous avons présentée... Pour 17 990 F HT.

Pour plus d'informations contactez 197

### ★★ DELL

Voilà un ordinateur qui ne prend pas beaucoup de place sur un bureau. Son mini-boîtier et son écran très léger forment un ensemble très discret. La médaille à son revers et les possibilités d'extension sont bien sûr limitées : seulement trois connecteurs 16 bits horizontaux sont disponibles pour installer des cartes supplémentaires. La Dell a des performances très moyennes : il n'y a donc pas de miracle à attendre de ce côté-là. En revanche, la qualité électronique de cette machine est appréciable et rassurante. Le Dell est un choix raisonnable que nous ne pourrions qu'encourager.

Pour plus d'informations contactez 191

### ★★★ GOLDSTAR

Voilà un véritable desktop dont le look a été très apprécié par le Laboratoire. Les performances que nous avons mesurées le placent parmi les quatre premiers de ce comparatif, ce qui n'est tout de même pas si mal. Équipé d'un VGA monochrome, d'un disque dur de 40 Mo et de 2 Mo de mémoire vive, le GoldStar sera donc à l'aise avec la plupart des applications gourmandes en mémoire. Bien sûr, on évitera OS/2 qui a besoin d'un peu plus d'espace (même avec la version 1.3.1). Le seul regret est de ne pas disposer de plus de cinq connecteurs d'extension : les dimensions du GoldStar lui auraient sûrement permis de faire mieux.

Pour plus d'informations contactez 190



### HYUNDAI ★ ★

Le Hyundai nous a laissés sceptiques : son boîtier très standard contient une électronique qui réagit différemment selon les deux versions de notre protocole de tests MS-Bench. Avec la version 2 de MS-Bench, le Hyundai est le meilleur, mais avec la première version, il est totalement dépassé. Résultat difficilement explicable. Néanmoins, les performances sont dans les deux cas acceptables. Équipé d'un écran VGA couleur et d'un disque dur de 60 Mo (et de seulement cinq connecteurs d'extension), le Hyundai mériterait sûrement plus d'éloges.

Pour plus d'informations contactez 109

### IPC ★ ★

Les performances enregistrées sont loin d'être les meilleures, mais il faut avouer que les résultats sont assez serrés. Donc pas de panique, l'IPC est une machine aux performances moyennes mais tout de même assez standards. Très bien équipée avec son VGA couleur 14 pouces, son disque dur de 40 Mo, sa mémoire de 1 Mo, ses 6 slots d'extension et son alimentation de 200 W, l'IPC est une machine de bonne facture. Dans notre numéro 113 (novembre 1990), nous avons testé des configurations IPC à base de 386 qui nous avaient déjà donné des résultats plus que satisfaisants. En choisissant IPC, vous ne risquez pas de vous tromper...

Pour plus d'informations contactez 108

### KENITEC ★ ★ ★

Avec le Kenitec, nous entrons dans le monde des poids lourds. Son boîtier desktop est d'une esthétique discutable, mais sa robustesse est en harmonie avec la configuration proposée. Avec un disque dur de 120 Mo, deux lecteurs de disquettes, 8 slots d'extension, un écran VGA couleur 14 pouces, le Kenitec est vraiment bien équipé. Ses performances ne sont pas exceptionnelles mais dans la norme moyenne. Il ne manque que quelques méga-octets de mémoire pour en faire un véritable monstre. Pour 14 043 F, Kenitec vous offre en plus la souris, de quoi en charmer plus d'un...

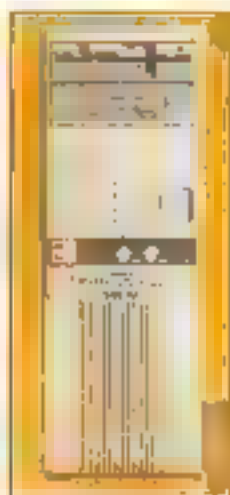
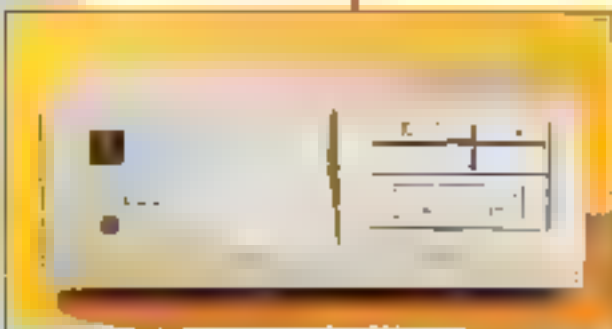
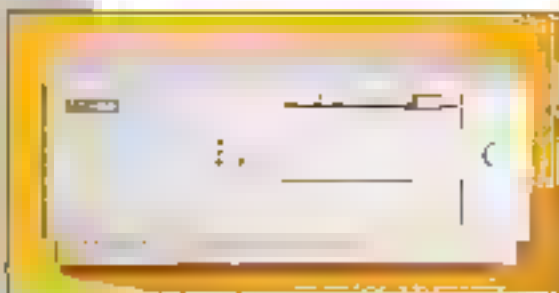
Pour plus d'informations contactez 107

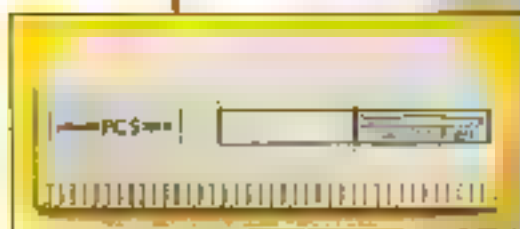
### PENTASONIC ★ ★ ★ ★

Le meilleur de notre comparatif : le plus rapide, le mieux équipé et le plus moche ou presque (et oui !). Son boîtier tower, un vrai, est capable d'accueillir plusieurs unités en interne. Avec 8 slots sur la carte mère, vous pouvez ajouter autant de cartes d'extension.

Sa carte VGA équipée de 1 Mo est capable d'afficher 1 024 points sur 768 avec 256 couleurs, ce qui n'est pas encore très courant dans l'univers PC. Le moniteur livré avec le Pentasonic est un Sony multisynchrone 14 pouces. Il procure un confort de visualisation exceptionnelle, que ce soit en mode CGA ou en 1 024 x 768. Il vous suffira de trouver les drivers adéquats pour tous vos logiciels préférés. Il faut seulement espérer qu'un simple 386 sx est assez rapide pour répondre à une telle configuration.

Pour plus d'informations contactez 106





### ★ ★ PSI

Le PSI est l'ordinateur le plus étonnant de ce test puisqu'il est tout d'abord le seul à être équipé d'un 386 sx à 20 MHz. Mais pour ne pas faire comme tout le monde, le PSI a choisi d'installer en plus une horloge à 25 MHz. Les différents composants de la carte mère spécialisée à 20 MHz sont donc poussés à 25 MHz. C'est tout simple et cela va (très) vite. Malheureusement, il ne fonctionne pas tout le temps, ce qui peut se révéler très gênant pour une utilisation professionnelle.

Nous le conseillons donc avant tout aux aventuriers et autres bidouilleurs. Les autres devront s'abstenir et opter pour un 386 sx/20 de PSI effectivement cadencé à 20 MHz. Dans ce cas, la configuration paraît plus acceptable : un disque dur de 40 Mo, 4 Mo de mémoire, deux lecteurs de disquettes, 8 slots d'extension et une carte VGA 1 Mo (1 024 x 768 avec 256 couleurs). Qui d'âti mieux...

Pour plus d'informations, contactez 185

### ★ ★ ★ OLIVETTI

Le plus beau des ordinateurs de notre comparatif. Son mini-boîtier est aussi beau de l'extérieur que de l'intérieur : une fois le boîtier ouvert, il vous faudra ôter les différentes protections avant d'accéder à la carte mère. L'électronique de l'Olivetti est, comme sur la plupart des ordinateurs de ce constructeur, de très bonne qualité. L'Olivetti est non seulement le plus bel ordinateur de notre comparatif, mais c'est aussi un des plus rapides, seule la lenteur de son disque dur l'a empêché d'obtenir le premier prix. Une machine plus que séduisante dont l'efficacité ne fait aucun doute.

Pour plus d'informations, contactez 184

### ★ ★ ★ SIATEL

Encore une station de travail au look très apprécié par le Laboratoire. Mais il ne faut pas s'y tromper, le mini-boîtier du Siatel est bien rempli : avec un disque dur de 40 Mo, quatre connecteurs d'extension (tous de 16 bits), une alimentation de 150 W et surtout 4 Mo de mémoire vive, cette station à 15 100 F est une des configurations les plus musclées du comparatif. Si l'on y ajoute en plus un moniteur VGA couleur et des performances juste un peu plus faibles que le GoldStar, la station Siatel est une machine qui présente un rapport qualité/prix assez exceptionnel.

Pour plus d'informations, contactez 183

### ★ WINNERS

Le moins rapide de notre comparatif, mais il en faut bien un. Le Pro Winners se rattache avec une configuration acceptable. Avec 1 Mo de RAM, un disque dur de 115 Mo et un moniteur VGA couleur 14 pouces, cet ordinateur est une solution pour toutes les applications qui ont besoin d'une mémoire secondaire assez importante. Il est vrai que les performances très médiocres du Pro Winners ne nous poussent pas à vous le conseiller ; si vous décidez néanmoins de l'acheter, vous pourrez vous consoler en vous disant que peu de constructeurs proposent un équipement aussi imposant pour moins de 15 000 F.

Pour plus d'informations, contactez 181

D&D D&D D&D  
D&D D&D D&D D&D  
D&D D&D D&D D&D  
D&D D&D D&D D&D

PROMOTION  
DISQUE DUR



VENTE EXCLUSIVE AUX DISTRIBUTEURS

- CARTES MERES : 286-12, 386SX-16, 386-F25, 386-C25, 386-C33, 486-C25.
- CARTES VIDEO : MGP, VGA, SUPER VGA.
- CONTROLEURS : BUS AT, MFM.
- DISQUETTES : 3" 1/2, 5" 1/4.
- CLAVIER : AZERTY 102 TOUCHES.
- BOITIERS : DESKTOP, MINI TOUR, TOUR.
- SYSTEMES : DD286-12, DD386SX, DD386-F25, DD386-C25, DD386-C33, DD486-C25.



Présenté en Stand  
Salon 888 et 889

### D&D Technology

11 F-1 N-158, AN-HER ROAD  
10568 TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.  
TEL : 886-2-7382636 FAX : 886-2-7325243

### D & D Europe

5, AVENUE SPINOZA, Z.A.C. DE MALNDUE  
77184 EMERAINVILLE, FRANCE  
TEL : 33-1 64.61.63.61 FAX : 33-1 64.61.63.62



# J'AI LA MEMOIRE



# QUI FLANCHE...

A lire la presse spécialisée, point de salut hors de Windows 3.0 et d'OS/2, point de répit avant d'avoir acquis le 486-50 annoncé deux jours plus tôt. Mais les temps sont durs : pour la plupart des utilisateurs et des entreprises, c'est l'heure d'utiliser au mieux les systèmes existants, qu'il s'agisse de PC-AT, de Mac ou même de machines plus petites, et certainement pas de les remplacer par le modèle le plus récent, le plus performant... et le plus cher !

Problème : les applications sont de plus en plus gourmandes, les utilisateurs de plus en plus exigeants et MS-DOS (en attendant la version 5.0) de plus en plus limité à 640 Ko. Ou presque : entre 640 Ko et 1 Mo, on peut en faire des choses. Et l'expérience prouve qu'il est parfaitement possible de vivre dans 1 Mo. Quant à ce qui se passe au-dessus, si l'on peut se perdre entre EMS, XMS et LIMM, les solutions ne manquent pas.

Enfin, le troisième volet de ce dossier est une innovation pour *Micro Systèmes* : la disquette que nous vous offrons, en collaboration avec AB-Soft, comporte plusieurs utilitaires vous permettant d'optimiser la mémoire de votre PC. Alors, à vos claviers.



**TAPEZ**

**36 15**

**CODE**

**MS 1**

**EXCLUSE !**

**3000 PROGRAMMES  
A TELECHARGER**

Programmes compatibles  
avec les PC et compatibles  
ou compatibles  
de microprocesseurs

Si vous avez besoin de  
retourer le bon ci-dessous.





## UNE SUCCESSION BIEN DIFFICILE

**OS/2 et Unix sont tous deux en lice - donc concurrents - pour la succession ■■ DOS. La meilleure solution est peut-être d'attendre !**

**A**nalyse Comdex - au printemps et en automne depuis 1987 - la question de savoir quel système d'exploitation dominera le marché dans l'avenir n'obtient guère de réponses. Les éléments susceptibles de dégager un leader (cf. fig. 1) révélant les changements de tendance sur ce sujet depuis quelques années. Le fait le plus marquant de ces résultats est bien que les constructeurs comme les utilisateurs aient subi les mutations de DOS pendant des années. La combinaison du DOS standard et d'un DOS étendu doit dominer le marché pendant quelques années encore.

Cela confirme la maturation des constructeurs depuis cinq ans. Quant aux utilisateurs, ils demeurent plus in-

téressés par des solutions opérationnelles que par les progrès du DOS en terme de pointe technologique. Cela implique également des conséquences profondes pour tous ceux qui envisagent de passer à OS/2 ou à Unix. Plus simplement, il serait prématuré de choisir entre OS/2 ou Unix en remplacement du DOS.

### Changer pour plus de simplicité

Depuis 1987, la décision de passer à un système d'exploitation autre que le DOS semble assez contraignante et incertaine. Que ce soit pour un simple utilisateur ou pour une entreprise possédant plusieurs centaines ou plusieurs milliers de machines sous DOS, la mise à jour sera coûteuse. En effet,

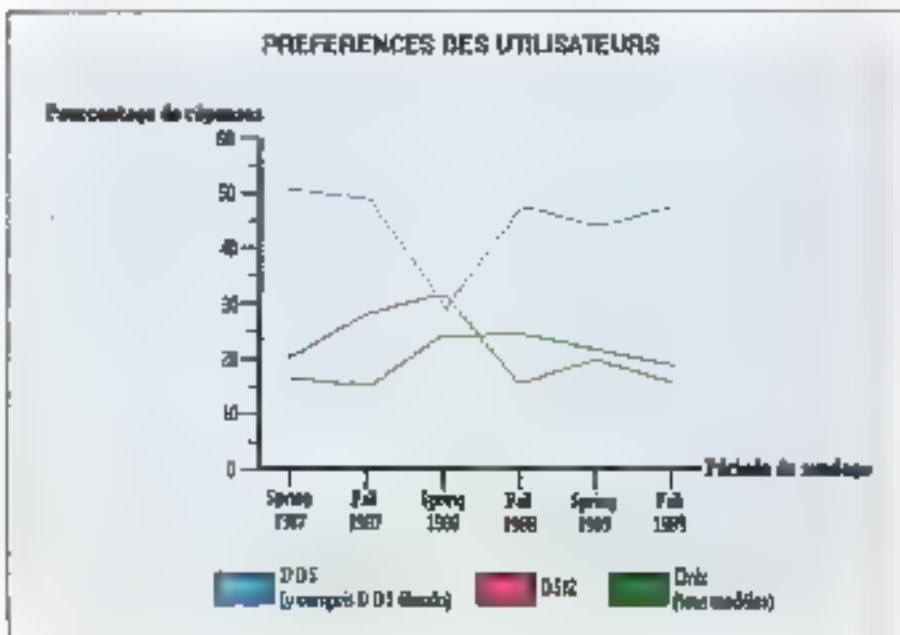
une société désirant passer sous OS/2 ou sous Unix devra consentir des investissements afin d'acquérir le système d'exploitation et les machines adéquates; cela implique également une mise à niveau du personnel concerné, avec toutes les frustrations qui l'accompagnent, jusqu'à ce que tout ce petit monde se soit adapté à ce nouveau système d'exploitation. Alors que le secteur professionnel arrive dans une phase de stabilisation pour ce qui est du logiciel, ce n'est probablement pas maintenant qu'il faut investir dans de nouveaux matériels ou migrer vers de nouveaux systèmes d'exploitation.

Le changement de système d'exploitation implique en outre un autre problème majeur: abandonner la plupart des applications qui existaient sous le système d'exploitation précédent. A moins que les applications ne soient disponibles rapidement sous ■■ nouveau système d'exploitation, le risque est de ne plus disposer d'aucun outil OS/2 et Unix sont sans aucun doute bien plus puissants que DOS, mais cela ne veut pas dire que l'un ou l'autre soit la meilleure solution adaptable à tous les cas de figure.

Lorsqu'il fut annoncé au printemps 1987, OS/2 fut présenté comme le système d'exploitation de l'avenir. Il corrigerait l'espace mémoire et l'impossibilité d'exécuter plusieurs tâches en parallèle - et il promettait d'apporter la facilité d'utilisation propre à l'interface Macintosh sur des machines équipées d'un processeur Intel. Il garantissait également la compatibilité des applications écrites pour DOS. Bien que le prix à payer pour passer de l'un à l'autre fut élevé, on pensa que les acheteurs franchiraient le pas allégrement pour profiter des avantages de ce nouveau système d'exploitation.

Les faits - et peut-être une mauvaise évaluation - ont joué contre l'adoption d'OS/2. Le prix des RAMs décolla lorsque les compagnies de composants eurent des difficultés pour mettre des DRAMs de 1 Mo sur le marché, et lorsque les tentatives des gouvernements pour protéger les producteurs occidentaux de DRAMs échouèrent.

De plus, la «boite de compatibilité DOS» n'était pas aussi compatible que ça. Cette compatibilité DOS étant pourtant de première importance, ■■ OS/2 avait pu assurer une compatibilité totale avec DOS. Les utilisateurs avaient



Les prévisions du Comdex ont beaucoup évolué en ce qui concerne les préférences des utilisateurs entre OS/2 et DOS. OS/2 a atteint son pic de popularité au Comdex du printemps 1988, les personnes sondées l'ayant choisi, devant DOS, comme étant le système d'exploitation privilégié des prochaines années. Dès l'automne, DOS a retrouvé sa gloire passée au moment où les problèmes posés par OS/2 sont devenus évidents.

sans doute continue à utiliser leurs applications habituelles et attendant des versions spécifiques OS/2. La poursuite des événements, l'absence d'une réelle compatibilité qui signifiait une barrière pour les éventuels acheteurs entraîna naturellement une interrogation des développeurs sur la teneur réelle d'OS/2.

### La perception de l'échec

OS/2 a également souffert de la désorganisation d'IBM et de Microsoft plâtrés pour mettre ce système à la disposition des utilisateurs. Leur attitude long terme a été, pour le *Journal Presentation Manager (PM)*, un opéa donné aux utilisateurs des excuses valables pour ne pas passer immédiatement à OS/2, et attendre encore un peu. Le plus des déclarations de notables d'entreprises, « Le 80386 a été passé assez rapidement pour utiliser toutes les possibilités d'OS/2 », a été probablement le sursaut plus aux ventes d'OS/2 que l'on augmentait les ventes de machines 80386 par anticipation

sur une version dédiée de ce système d'exploitation.

Trois années après son annonce OS/2 équipe un très faible pourcentage de machines par rapport à DOS. Bien que la dernière version soit totalement opérationnelle et utilise l'interface PM, OS/2 souffre d'une image de système d'exploitation jamais tout à fait complet. D'abord considérée comme acquise, l'acceptation sans possibilité d'OS/2 est rapidement rejetée à caution. Etant donné le peu d'intérêt des développeurs et des utilisateurs, les promoteurs d'OS/2 recherchent désespérément un type d'applications révolutionnaires susceptible de différencier OS/2 des systèmes d'exploitation concurrents. Microsoft et d'autres pensent que cette application sera un serveur de base de données fonctionnant en réseau local.

Lorsque OS/2 propagera le même genre d'applications que DOS pour servir que cela se fasse un jour, il n'est pas impossible alors qu'il donne les résultats attendus au départ, et qu'il surpasse même à DOS. En attendant, il

convient de bien peser une éventuelle migration vers OS/2.

### Unix et les devinettes

A la différence d'OS/2, Unix est utilisé depuis une vingtaine d'années. Il a été développé dans les Laboratoires Bell sur un mini-ordinateur PDP-8 de chez DEC. Au fil des années, il est devenu le système d'exploitation principal des ordinateurs scientifiques et d'ingénierie. C'est d'ailleurs le système d'exploitation qui domine le marché des stations de travail.

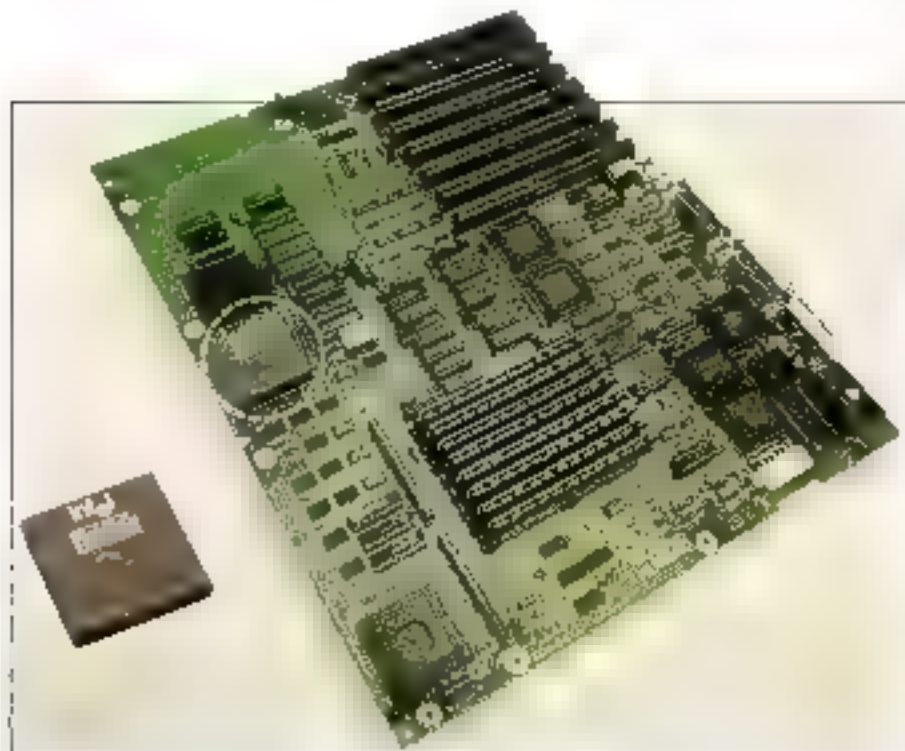
Unix a de nombreux avantages sur DOS. Il est à la fois multitâche et multiprocesseur. Il met en œuvre une gestion mémoire sophistiquée et les applications développées sur une machine Unix sont facilement portables sur d'autres machines Unix.

Les problèmes de Unix résistent de son origine. Il a été développé par des techniciens pour des techniciens. Les utilisateurs Unix ne pratiquent pas être éloignés des complexités de leur utilisation. Ils veulent pouvoir en tirer le meilleur parti.

Les efforts effectués pour dépasser l'attente de l'interface Unix, qui peut se résumer à l'utilisation de deux ou trois cents commandes comme *grep* ou *lynx* a abouti à de beaux et nombreux résultats. Les deux interfaces principales CDF/Motif et Open Look (et d'autres plus mineures, comme la *Next Workspace Manager*) améliorent sensiblement la convivialité pour l'utilisateur. Et malgré ces investissements d'interfaces, on ne perd pas de vue l'un des principaux avantages d'Unix.

### Le problème du prêt à l'emploi

La portabilité est un des composants principaux d'Unix. C'est aussi une des premières entraves à l'adoption d'Unix, un déchet de la communauté des techniciens. Unix a traditionnellement offert une compatibilité au niveau des codes sources: les codes sources d'une application peuvent être recompilés sur différentes machines avec ou sans de changements. En dehors de la communauté des techniciens, les utilisateurs ne veulent pas avoir à acheter des logiciels prêts à l'emploi. Cela représente un défi considérable pour les développeurs Unix: le nombre des architectures sur lesquelles on peut faire fonctionner Unix est impressionnant. Développé



486 : de la mémoire jusqu'à plus soif.





### La migration vers OS/2: une nécessité ?

pour une seule architecture sont très restrictif et développé pour plusieurs architectures très coûteux.

Au contraire, d'OS/2 qui fonctionne uniquement sur des machines 386/486, les programmes Unix doivent fonctionner sur plusieurs architectures Unix, assez bien standardisées au niveau des codes sources, mais totalement incapables d'assurer une compatibilité binaire. Des efforts, pour modifier cette situation, sont en cours, mais ils sont limités face à l'obsolescence et à l'ampleur du défi. Par exemple, Motorola a créé l'architecture Open90 afin d'assurer une compatibilité binaire des programmes qui fonctionneront sur les différents machines utilisant le processeur RISC/Motorola 88300.

De l'autre côté, OS/2 (Open Software Foundation) a proposé un format de distribution indépendant de l'architecture de la machine (ANZI - Architecture Neutral Distribution Format), un standard de prêt à l'emploi pour Unix grâce auquel un programme s'installera automatiquement sur n'importe quelle machine. Un succès dans ce domaine et conséquemment un succès pour Unix, prendra au moins quelques années.

Bien que ces deux principaux challenges aient rencontré des problèmes en essayant de supplanter DOS il n'y a aucun doute que, à longue

véhémence (exception faite des XT et des laptop), OS/2 et Unix profiteront mieux de l'architecture des machines. Une question demeure: Pourquoi ne le faire aujourd'hui? A l'exception de quelques domaines bien spécifiques, la réponse est non.

Cela a aussi l'intérêt des développeurs et des utilisateurs pour le DOS. En fait, la plupart des programmes à DOS égarés délicieusement ont fait l'objet de développements spécifiques. Pour la gestion mémoire par exemple, cet intérêt a permis de profiter au mieux de la mémoire étendue et de la mémoire paginée pour des machines 80286 ou plus. Il a aussi permis le développement de systèmes multimédias à l'instar de Windows.

### DOS pour toujours ?

Le succès de Windows sera sûrement un des premiers facteurs qui relèvera l'urgence d'Unix et d'OS/2. Windows intègre déjà de nombreuses fonctionnalités des environnements d'exploitation les plus puissants, et Windows 3 apporte sans conteste beaucoup plus. Le succès de Windows a aussi conduit à une des scènes les plus curieuses du Comdex de novembre 1989: Jim Grayson d'IBM et Bill Gates de Microsoft prirent la parole pour souligner l'avenir de Windows et

d'OS/2. En échange de la reconnaissance de Windows comme environnement d'exploitation d'entrée de gamme pour les machines (et apparemment pour même les utilisateurs sur la version 17M par exemple), IBM a fait promettre à Bill Gates de limiter les possibilités de Windows, ce qui le rendrait en concurrence directe avec OS/2. Cette concurrence avec une représentation d'IBM préservant les limites de Windows, montre bien qu'IBM s'inquiète de l'éventuelle compatibilité entre Windows et OS/2.

Actuellement, les membranes étendues et paginées, les gestionnaires de multimédias et les interfaces graphiques s'utilisent sous DOS avec la plupart des possibilités offertes par OS/2 et Unix. En attendant que les challenges puissent offrir toutes les facilités du monde DOS, il est souhaitable de reporter toute décision pour passer à un système d'exploitation différent. Il est préférable de s'interroger sur les « besoins réels » possibilités offertes afin de tirer le maximum de sa machine. Pour la plupart des utilisateurs l'avantage de rester sous DOS est plus intéressant qu'une avance technique offerte par OS/2 ou Unix. ■

Bob Ryan

Reproduit avec la permission de Byte, mars 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

5 FEVRIER 91

NUMERO SPECIAL GUIDE D'ACHAT LOGICIELS

# TOUS LES LOGICIELS

Traitements de texte

Tableurs

Bases de données

P.A.O.

Comptabilité/Gestion

CAO/DAO

Utilitaires

Graphisme

+ DE 70

BANCS D'ESSAI

CHOISISSEZ

VOTRE PROCHAIN LOGICIEL

DANS LE GUIDE

D'ACHAT

DE FEVRIER 91

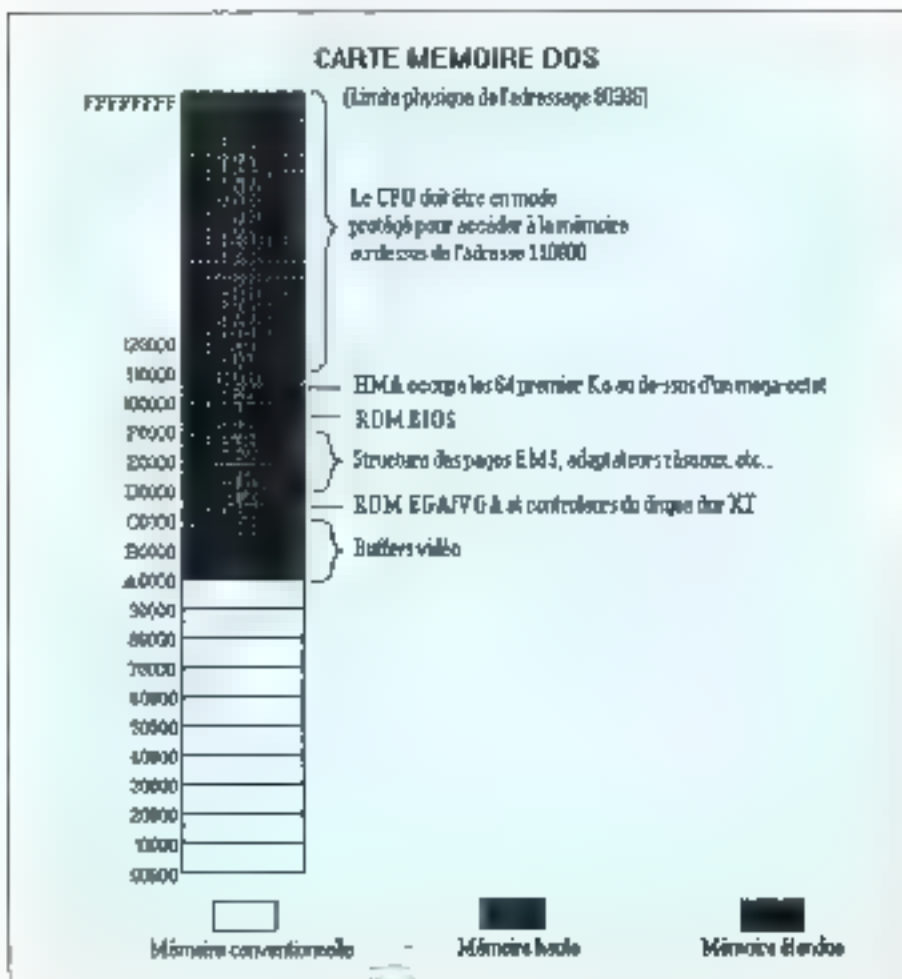
DE MICRO-SYSTEMES



EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

# BYTE ETENDRE LES LIMITES

En 1981, 1 Mo de mémoire adressable pour les PC nouvellement annoncés semblait indubitablement confortable. Moins d'une décennie plus tard, toutefois, le même espace rend pratiquement claustrophobe. L'utilisateur de DOS cherche inlassablement le moindre kilo-octet de mémoire disponible, afin d'apporter un peu d'air aux insatiables programmes d'applications, aux pilotes de réseaux ■ autres programmes résidents.



Le DOS sépare la mémoire en segments de 64 Ko. Ces segments se regroupent en trois zones primaires. La mémoire conventionnelle, également appelée mémoire utilisateur, occupe les 640 Ko inférieurs. La mémoire haute, normalement réservée au système et à la ROM étendue, se situe dans les 384 Ko suivants. La mémoire étendue, qui se trouve au-delà des champs d'adressage du DOS et du processeur 8086, commence à partir de 1 Mo.

Janvier 1991

Une solution pour ce besoin de mémoire consiste à passer sous OS/2 ou Unix (voire Windows 3.0 dans une moindre mesure), mais cela signifie - peut-être - acquérir un nouveau système et attendre la disponibilité des applications. Si vous n'êtes pas prêts à franchir le pas, vous devrez donc rester sous DOS un certain temps. Malgré cela, il y a cependant des moyens éprouvés afin de mieux tirer parti de la mémoire que DOS sait gérer. Vous avez simplement besoin de savoir où chercher.

Comprendre les limitations de la mémoire sous DOS demande l'examen des capacités d'adressage de la famille des processeurs Intel. En ordre croissant de capacité, cette famille comprend aujourd'hui le 8086, le 8088, le 80186, le 80286, 80386 et le 80486. Les 386 et 486 ayant des possibilités d'adressage mémoire sensiblement équivalentes à celle du 386, il ne sera donc pas fait de différence. Nous ne parlerons pas non plus du 8088 similaire en ce domaine au 8086, ni du 80186, principalement utilisé comme contrôleur.

Paradoxiquement, le 8088 est à la fois le moins et le plus puissant membre de cette famille. Le moins puissant, puisqu'il ne dispose que de 20 lignes d'adresse, alors que ses petits frères 80286 et 80386 en ont respectivement 24 et 32. Mais il est le plus puissant, puisque la plupart des logiciels PC se conforment à ses limitations.

## Liens familiaux

Puisque chaque ligne d'adresse d'un processeur ne peut prendre que deux états, 20 adresses permettent d'accéder à  $2^{20}$  soit 1 048 576 différentes allocations. Pour le processeur, une large majorité (à l'exception de quelques adresses tout en haut et tout en bas de la mémoire) de ces allocations sont logiquement identiques, le système d'exploitation leur allouant une signification. Dans cet article, il sera fait référence au premier 640 Ko d'un système DOS, sous le terme de *mémoire conventionnelle* et à la portion comprise entre 640 Ko et 1 Mo sous le terme de *mémoire haute* (cf. Fig. 1).

Les 80286 et 80386 ont plus de lignes d'adresse que le 8086 et les allocations mémoire au-dessus de quelques méga-octets sont connues sous la désignation de *mémoire étendue*. En général, la



l'espace d'adressage du DOS. Bien qu'elle ne soit pas adressée linéairement, elle est basculée dans l'espace d'adressage par tranches de 16 Ko. D'un autre côté, relativement peu d'applications savent tirer parti de la mémoire EMS et l'implémentation du matériel est généralement plus complexe (donc plus coûteuse) que le simple câblage de la mémoire étendue. De plus, un pilote spécifique est nécessaire pour contrôler la mémoire.

La première version LIM/EMS (3.2) permet donc de disposer d'un maximum de 8 Mo de mémoire, accessibles en transférant des tranches de 16 Ko dans et hors d'une fenêtre de 64 Ko (Cf. fig. 2). Cette fenêtre est traditionnellement située entre la limite inférieure des 640 Ko et celle supérieure des 1 Mo. Cependant, certains produits commercialisés capitalisent sur une mauvaise et placent cette fenêtre dans les premiers 640 Ko. Ensuite, il font aller et venir les données de et vers cette fenêtre, non à partir d'une carte d'extension EMS, mais à partir de la mémoire étendue ou même du disque dur. Dans les deux cas, les performances et la compatibilité sont moindres et vous perdez 64 Ko de mémoire conventionnelle.

Ensuite, AST a amélioré la norme EMS en vous permettant de placer cette fenêtre de 64 Ko n'importe où à l'intérieur de cette limite de 1 Mo. La version d'AST est connue sous le nom d'EEMS pour enhanced EMS. La méthode d'AST est plus souple et plus performante que la norme LIM/EMS 3.2. L'un de ses intérêts est de permettre le transfert rapide des pages par les environnements multitâches. Plus récemment, LIM/EMS est passée à la version 4.0, intégrant les améliorations d'EEMS et augmentant la capacité maximale à 32 Ko, et ajoutant le support des environnements multitâches.

#### Attention à la marche

De subtiles différences existent entre les cartes EMS. La principale différence réside dans la compatibilité avec la norme LIM/EMS 4.0. Après la publication de cette norme, ces nombreux vendeurs de cartes compatibles 3.2 ont fourni des nouvelles versions de leur logiciel supportant la compatibilité 4.0. Cependant, cette compatibilité est brisée, dans la plupart des cas, car les cartes 3.2 ont des registres hardware n'apportant pas

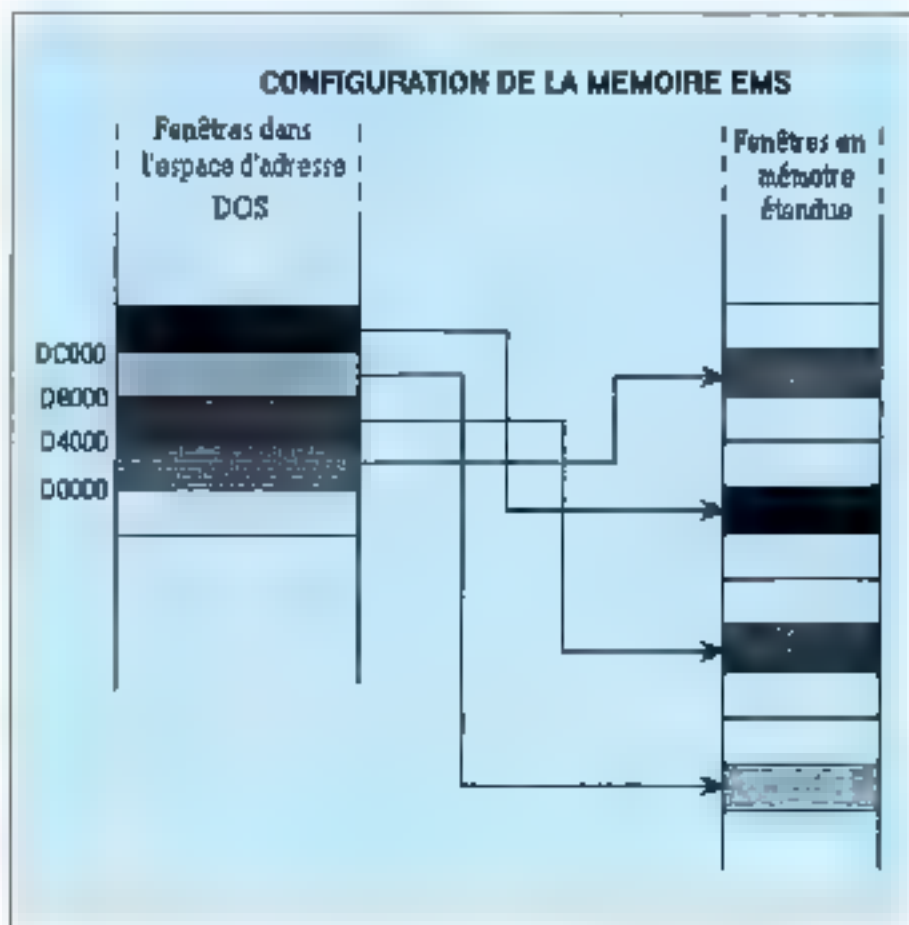
une souplesse suffisante. Il y a même des degrés de compatibilité entre cartes offrant un véritable support hardware de LIM/EMS 4.0.

Qualitas, société spécialisée dans les logiciels de gestion mémoire sous DOS, identifie trois classes dans les cartes d'extension mémoire. Les cartes du type ■ n'autorisent qu'une seule fenêtre de 64 Ko, conformément à la norme LIM/EMS 3.2. Les cartes du type II disposent d'une fenêtre d'une taille supérieure à 64 Ko, mais toutes les pages mémoire à l'intérieur doivent être contiguës. Enfin, les cartes du type I, les plus adaptables, permettent des fenêtres multiples et de taille variable pour accueillir les pages mémoire. Par exemple, les cartes RAM-

page d'AST et Concentration de Newer Technology sont du type I, alors que les cartes Above Board d'Intel sont du type II.

Certaines cartes EMS 4.0 ont la possibilité d'apporter de la mémoire disponible pour les applications DOS. Par exemple, X-Bandit de Teletek peut ajouter de la mémoire aux 640 Ko en utilisant les 64 ou 96 Ko de mémoire pris dans la zone des buffers vidéo (si vous utilisez une configuration monochrome ou CGA). Des logiciels sont disponibles, permettant aux cartes du type I d'offrir ces fonctionnalités.

De plus, lorsque vous avez des segments de mémoire inutilisés dans la mémoire haute, une carte de mémoire étendue EMS du type I et un logiciel



Au-dessous de la mémoire élargie, un certain nombre de fenêtres de 16 Ko sont disponibles pour le microprocesseur dans un espace d'adressage DOS normal. Les fenêtres peuvent venir de n'importe quelle partie de la mémoire élargie. Avec LIM/EMS 3.2 (présenté ici), les fenêtres doivent être contiguës dans l'espace d'adressage DOS et sont limitées à quatre. EMS 4.0 peut stocker 64 fenêtres n'importe où sous la limite des 1 Mo, mais il nécessite un espace de quatre fenêtres pour garantir une entière compatibilité.

de contrôle adapté chargeront les programmes résidents (et éventuellement certains pilotes de périphériques) dans la mémoire haute.

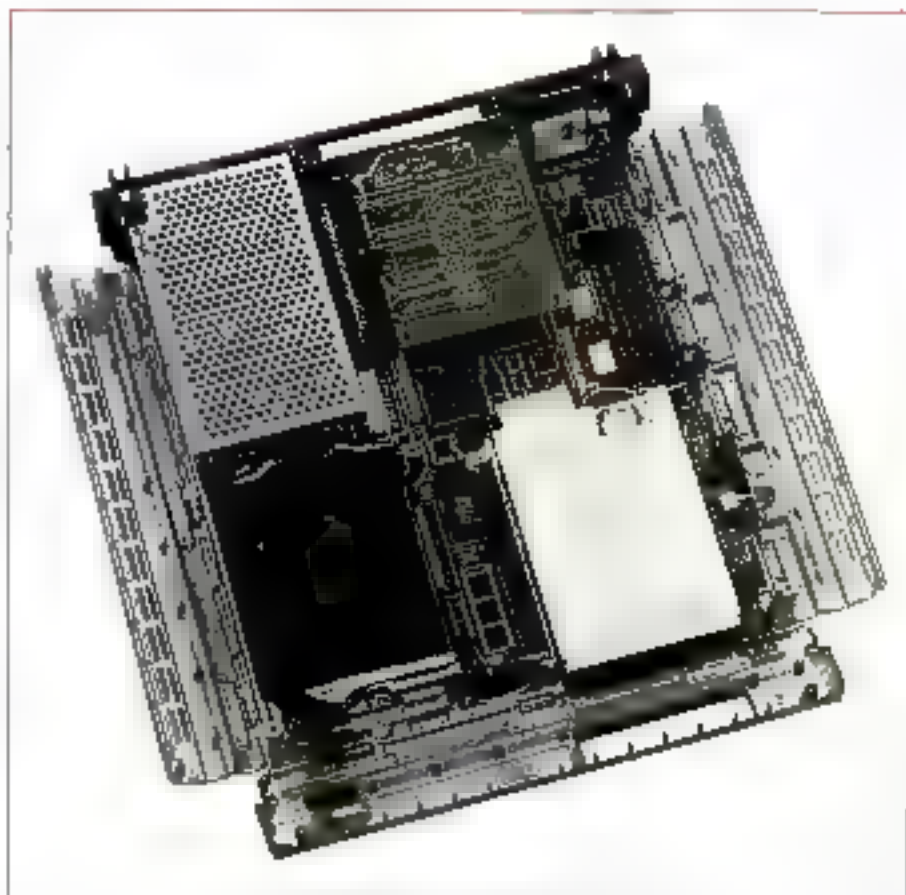
Vous pouvez utiliser la mémoire EMS de différentes manières. Certains programmes, notamment Lotus 1-2-3 ont un support intégré. Les cartes EMS et EMS 4.0 sont très utiles pour le support des environnements multitâches. Vous pouvez également employer la mémoire EMS comme RAM-disque ou cache-disque. Dans un environnement multitâche, la manière la plus efficace est de retirer le plus de mémoire possible de la carte mère et de laisser la carte EMS remplir les trous. Ainsi, lors d'un basculement entre tâches, le logiciel pourra déplacer des tranches entières de 16 Ko ou quelques instructions d'Entrées/Sorties, plutôt que de copier de la mémoire, octet par octet, d'une fenêtre de la mémoire EMS dans la mémoire haute.

Il est important de comprendre que, bien que la mémoire EMS résolve de nombreux problèmes, elle peut en causer de nouveaux, soit simplement parce que le microprocesseur ne contrôle plus la mémoire directement, et que le driver logiciel n'est pas partie intégrante du système d'exploitation. Ainsi, il y a de la place pour les différences entre produits.

Le premier problème est qu'un driver logiciel conçu pour un produit ne fonctionnera pas sur une autre carte. Il n'est donc pas possible de mélanger des cartes de diverses provenances dans le même système. Le second problème est que les cartes ont des variations importantes dans leurs configurations, demandant différents types de accès correspondant aux différents types de cartes et niveaux de gestion de l'EMS. Idéalement, vous ne devriez pas avoir à vous soucier de ce genre de détails. Le système d'exploitation devrait le faire (les systèmes sophistiqués, comme OS/2, s'en chargent parfaitement. Ce n'est pas leur moindre qualité).

### De l'EMS sans carte

Alors que les cartes d'extension mémoire EMS se généralisent, les fabricants de composants se sont plus impliqués. Ainsi, en 1988, Chips'n Tech a introduit le jeu de composants NEAT (pour New Enhanced AT), ensemble de quatre circuits VLSI qui, outre autres choses, intègre le support



Les cartes d'extension mémoire : une entrée en force.

d'EMS 3.2 (et 4.0 moyennant l'adjonction d'un composant supplémentaire). Les cartes neuves à base NICAT peuvent également gérer la mémoire haute et la mémoire étendue avec pour principale utilisation la création d'un double de la mémoire morte, ce qui permet de dupliquer les informations contenues dans la ROM lente et dans la RAM rapide. Un logiciel, Memory de Quality, utilise cette fonction pour les 386 équipés des contrôleurs de DRAM 82C302 ou 82C307 de Chips'n Tech.

Le microprocesseur 80386 contient des fonctions internes permettant de déplacer toute plage de 4 Ko de mémoire physique dans toute plage équivalente de mémoire logique (c'est-à-dire dans un environnement DOS donné). Avec un logiciel approprié, un système 386 peut donc appolter toute

la compatibilité EMS 4.0 sans nécessiter l'acquisition d'une carte d'extension mémoire. Plusieurs sociétés commercialisent des produits de ce type comme Quarterdeck (QUEMM) ou Quality (386Max Professional).

Le 80286 n'a pas la souplesse de gestion mémoire du 386. Apporter cette souplesse à un 80286 nécessite l'acquisition d'une carte EMS 4.0 de type I ou un périphérique comme le A1 ChargeCard de A1 Computers. Vous installez la carte ACC entre le processeur 80286 et la carte mère du système. Couplé avec un driver logiciel, cela donne au 286 les mêmes possibilités de mémoire que le 386. Notamment, vous disposez alors d'un environnement matériel parfaitement compatible EMS 4.0, apportant un accès intelligent à la mémoire au-dessus du 1 Mo. L'ACC intègre également un logiciel permettant de charger les programmes résidents et les drivers dans les 384 Ko au-dessus des 640 Ko.

Toutefois, en temps qu'ajout, l'ACC prend ses propres problèmes. Par exemple, elle ne robotise pas correctement après un reset matériel, ce qui signifie qu'elle ne convient pas en environnement de développement. De plus, l'ACC ne gère pas les accès DMA correctement posant des problèmes de compatibilité avec certaines sauvegardes sur bande, par exemple.

L'ACC est également difficile à installer et assez onéreuse (400 \$ aux quels il faut ajouter 100 \$ pour le coût d'installation si votre ordinateur ne dispose pas d'un support de type PGA, alors que, fin 1989, il était possible d'acquérir un 386 sx - un remplacement de votre 286 - pour sensiblement le même prix que l'ACC ou une carte mère complète pour à peine plus cher. All Computers propose également une version de l'ACC pour les systèmes 6803.

### Let's Get Physical

Abandonnons l'histoire du DOS et de la mémoire EMS et regardons différents scénarios et les solutions afin de gagner plus de mémoire physique pour les applications [1].

La meilleure configuration possible si vous voulez optimiser la mémoire conventionnelle est un système 386 avec plusieurs mégaoctets de mémoire et un gestionnaire de mémoire pour lui. Puisqu'il n'est pas possible de remplacer un 386 ou un 80286 par un 386 ou un 386 sx, il est nécessaire d'acquérir une carte coprocesseur afin de parvenir, avec un « vieux » XT ou AT à cette configuration.

À moins d'un tel coprocesseur ou d'un changement de carte mère, le choix pour un AT se situe entre l'ACC ou une carte d'extension mémoire. L'ACC est technologiquement impressionnante mais a quelques problèmes et coûte sensiblement le même prix qu'une carte 386 sx. La plupart des utilisateurs choisissent donc une carte d'extension de mémoire.

À moins d'être certain que la compatibilité LIM/EMS 3.2 vous suffira, soyez prudents avec les cartes d'antenne de gamme. La plupart ont un logiciel de gestion compatible 4.0 mais un hardware 3.2, et ne pourront pas offrir toutes les fonctions décrites précédemment. Même les cartes EMS 4.0 de constructeurs réputés ont des caractéristiques variables, vérifiez bien les

feuilles techniques. Un bon choix est la X-Bandit de Teletek. Elle est adaptable et comporte son propre gestionnaire de mémoire haute (que vous devrez acheter séparément avec la plupart des cartes). Le revers est que la X-Bandit ne gère que 2 Mo de RAM. Toutefois, il est possible de placer plusieurs cartes dans la même machine.

Dans un environnement XT, les choix sont semblables à ceux pour AT. Un accélérateur comme la carte 386 si de Sol's Technology transforme votre machine en 386 sx à 16 Mo. Mais comme le bus d'adresse du 8088 est limité à 20 lignes, le seul moyen d'ajouter de la mémoire - gérer un programme pour 386 est de la placer sur la carte d'extension elle-même. Si vous tenez à conserver votre XT, mieux vaut une carte d'extension EMS 4.0 à 4-bus (il existe une version 8-bus de la X-Bandit) et un gestionnaire de mémoire haute.

Même si vous avez de la mémoire disponible dans votre machine, il faut la rendre prête au travail. Avant d'installer un logiciel gestionnaire de mémoire, vous devez franchir quelques étapes qui vous permettront de mieux fonctionner.

Pour utiliser un gestionnaire de mémoire, vous devez préalablement configurer toutes vos cartes d'extension (contrôleurs vidéo, interfaces réseau...) pour qu'elles n'utilisent qu'un bloc continu de mémoire, si possible. Cela doit vous permettre d'allouer un seul bloc dans lequel seront chargés tous les programmes DOS et les drivers. Un seul bloc de 64 Ko est plus valable que quatre tronçons de 16 Ko car un tronçon de petite taille limite la taille des programmes que vous pouvez y placer.

En allouant la mémoire haute, vous devez équilibrer le nombre de pages de mémoire étendue face à la mémoire directement adressée par DOS. En général, vous devez allouer le minimum de mémoire haute requis pour y placer les programmes et les drivers et mettre le reste en mémoire étendue. Essayez de voir comment vos applications tirent parti de la mémoire étendue. Les vieux programmes comme Lotus 1-2-3, ne gèrent pas plus de quatre pages de mémoire étendue, les plus récents le font.

De plus, choisissez votre contrôleur vidéo avec soin : si vous pouvez fonctionner sans EGA ou VGA, allez-y. Un adaptateur monochrome Hercules

vous permettra de disposer de 64 Ko de mémoire haute supplémentaire et améliorera grandement les performances de la plupart des applications y compris Windows.

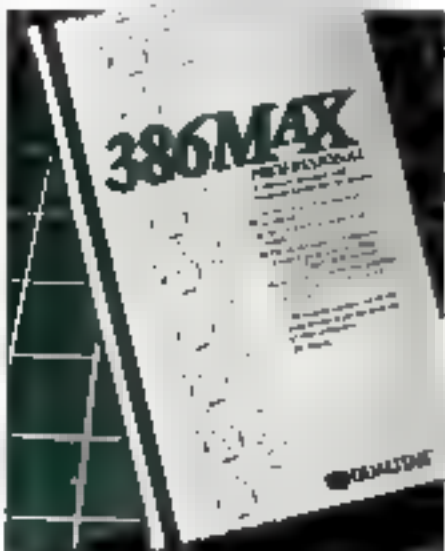
### La force des pilotes

La puissance d'une extension mémoire dépend du logiciel qui la pilote. Certains programmes comme Lotus 1-2-3 utilisent la mémoire étendue dès qu'elle est présente. Les gestionnaires de mémoire dédiés apportent évidemment d'autres fonctions.

Dans un environnement 386, 386Max Professional apporte l'émulation EMS 4.0 et la possibilité de charger des programmes DOS, des drivers et des logiciels résidents en mémoire haute.

Il donne également un environnement puissant pour l'utilisation de logiciels multitâches. Il est toutefois incompatible avec les programmes qui tournent en mode protégé. Personnellement, mon 386 dispose de deux fichiers CONFIG.SYS avec ou sans 386Max selon que je l'utilise sous DOS ou sous Windows.

Dans les environnements XT ou AT avec une mémoire EMS 4.0, Move'em apporte la plupart des fonctions de 386Max. Move'em est unique parce qu'il peut vous aider à optimiser l'ordre dans lequel vous placez les programmes en mémoire haute. En fait,



386Max apporte l'émulation EMS 4.0





# TRY ME : ÉVALUEZ CE QUE VOUS POUVEZ TIRER DE VOTRE PC

**S'il est théoriquement possible, sans migrer vers OS/2 ou Unix, de mieux tirer parti de la mémoire haute sous DOS, cela n'est pas toujours simple. Le logiciel Try Me, offert gratuitement sur la disquette jointe, permet d'évaluer votre configuration actuelle et propose une solution pour accroître vos possibilités mémoire.**

La société Rybs a développé une technologie d'allocation de la mémoire haute baptisée AMS (pour *Advanced Memory Specifications*). Cette technologie offre un intérêt majeur : elle apporte une solution adaptée pour tous les types de machines, du PC/XT au 386. Il existe même un produit pour les ordinateurs de type PS/2. Selon les cas, la solution nécessitera une carte d'extension mémoire spécifique (HiCard 2, 2+ ou MCA) ou un logiciel (Hi 386).

L'usage principal est de 640 Ko et 1 Mo est réservé au Bios et au contrôleur vidéo, mais une grande partie est

inutilisée. En exploitant cette mémoire haute, AMS ajoute jusqu'à 388 Ko au système. Mais cette capacité maximale dépend de votre configuration, notamment des types du ROM Bios et du contrôleur graphique. Tous les systèmes ne sont pas égaux entre eux.

## Try Me : essayez-la

C'est la raison d'être de Try Me que de tester votre ordinateur et de vous donner la solution la mieux adaptée, dans la gamme des produits Rybs, afin de vous apporter un gain de place.

Pour utiliser Try Me, rien de plus simple, placez la disquette dans le lec-

teur 5 1/4 de votre ordinateur et tapez « tryme » « Entrée ». Pour tester votre configuration dans les meilleures conditions, il est nécessaire de charger votre gestionnaire de réseau local si vous êtes connecté. En effet, les protocoles de réseaux peuvent être placés en mémoire haute et libérer de la place pour les applications DOS en mémoire conventionnelle.

Try Me fonctionne automatiquement et vous donne la capacité mémoire que vous pourrez obtenir (Cf. Fig. 1). Dans un second temps, il vous est proposé une liste de réseaux locaux, parmi lesquels les plus répandus, de Novell à 3Com, vous permettant d'évaluer la mémoire qui restera disponible pour vos applications DOS. Un problème que rencontrent tous ceux qui utilisent des applications graphiques en plus d'un gestionnaire de réseaux dans 640 Ko.

Pour vous aider à mieux tirer parti de la mémoire dont vous disposez, nous avons également placé sur cette disquette quatre utilitaires du domaine public, dont vous ne pourrez plus vous passer.

## RAMDISK :

Comme son nom l'indique, cet utilitaire permet de créer un disque virtuel de taille paramétrable en mémoire vive. Un moyen d'exploiter intelligemment les premiers 384 Ko de mémoire étendue disponible sur de nombreuses machines (tous les PC-AT livrés avec 1 Mo en standard). Il comporte deux programmes, **RAMDRV.COM** et **RAMDISK.COM**.

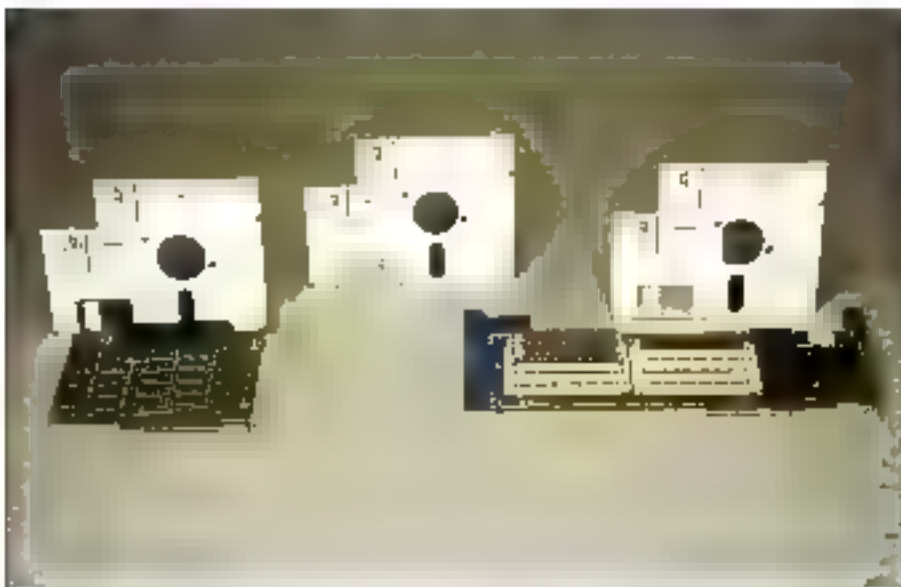
Le premier doit impérativement être installé dans le répertoire racine et il faut ajouter dans le CONFIG.SYS une ligne

**DEVICE=RAMDRV.COM**

Son utilisation est remarquablement simple, il suffit pour créer un disque virtuel d'entrer la commande :

## RAMDISK n

où « n » est un nombre compris entre 4 et 388 représentant la taille du disque virtuel. Celui-ci prend automatiquement la première désignation disponible (D, si vous n'avez qu'un disque dur C, par exemple) et fonctionne exactement avec les mêmes ordres DOS. Pour supprimer un disque virtuel, il suffit d'entrer :



La gamme des produits Rybs vous offre la solution la mieux adaptée pour votre micro-ordinateur.

Micro-Systemes  
2 & 12 rue de Bellevue  
75940 Paris

AB  
27, rue  
75116  
Tel: (1) ...  
Fax: (1) ...  
Telex: 65 ...

(c) Copy  
RYBS Elec  
All Rights

Info 716 sur cette machine avec adresse  
No de mémoire: 000000  
No de mémoire: 000000  
No de mémoire: 000000  
No 40761 de mémoire compatible BOS

NOTE: le segment E est réservé pour la mémoire de 1 Mo, à 9. Et vous n'avez pas besoin d'EMS, vous récupérez 64 Ko de mémoire haute en plus. Le 40761 de mémoire compatible BOS est aussi...

Quitte <Esc> <Entrée> pour continuer

Essayez-les : vous augmenterez vos possibilités mémoire !

## RANDISK OFF

### MAPMEM :

Cet utilitaire permet de voir comment est allouée la mémoire de votre ordinateur, notamment quels sont les logiciels résidents avec leur encombrement mémoire et quels sont les vecteurs d'interruption qu'ils contrôlent. Le résultat est présenté sous la forme d'un tableau dont les intitulés sont les suivants :

- PSP : adresse physique en hexadécimal de chargement du programme ;
- bixs : nombre de blocs mémoire alloués par le DOS pour le programme ;
- bytes : taille du programme ;
- owner : nom du programme ;
- command line : ligne de commande pour l'appel du résident ;

- vecteurs interruptions

### EATMEM :

Cet utilitaire permet de simuler l'occupation mémoire d'un programme résident ou d'un driver. Il s'utilise suivi d'un nombre décimal représentant le nombre de Kilo octets à occuper.

### RAMFREE :

Il permet tout simplement de connaître la mémoire vive disponible sur votre système en fonctionnement conjoint avec EATMEM.

Avec cet ensemble d'utilitaires et Try Me nous avons voulu donner un complément pratique à nos dossiers sur la mémoire. N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques et de vos suggestions. **La Rédaction**

## OFFRE EXCEPTIONNELLE MICRO SYSTEMES-AB SOFT

Pour vous permettre d'exploiter au mieux votre micro-ordinateur actuel sous MS-DOS,

Micro Systemes s'est associé à AB Soft,

distributeur français des produits RYBS, pour vous offrir une remise exceptionnelle de 20 % sur l'ensemble de la gamme, sur présentation de ce coupon ou du coupon ci-dessous.

## COUPON DE REMISE EXCEPTIONNELLE « MICRO SYSTEMES »

OUI, je désire profiter de l'offre spéciale sur :

Hicard 2  Hicard 2+  Hicard MCA  Hi365

Nom  
Profession  
Adresse

Prénom

Ville

Code

Tel

Note pour le revendeur

Si vous ne distribuez pas les produits RYBS contactez immédiatement AB Soft au (1) 45.04.42 03

# TOUT SIMPLEMENT GÉNIALES!



## LES NOUVELLES IMPRIMANTES LASER DE MINOLTA

### SP101 & SP101PS

Vous lui cherchez une tâche d'impression noir ou couleur, pour les textes comme pour les graphiques, un grand choix de caractères et d'extensions, une totale maîtrise et un encombrement réduits, les nouvelles imprimantes laser de Minolta vont faire pour vous.

**Free Micro Imaging System Minolta:** neteté et finesse dans l'impression des textes et graphiques, c'est la garantie d'une qualité toute particulière.

**Unité-Image "tout en un":** remplacée en quelques secondes, elle permet l'impression d'environ 6.000 pages standard.

**32 polices résidentes:** ils connaîtront le plus grand nombre de caractères.

**Capacité papier polyvalente:** elle accepte 200 feuilles, s'adapte aux différents formats et possède un plateau d'alimentation facile à régler pour supports épais ou à double face.

**Accès intuitif:** il facilite toutes les opérations d'utilisation et de maintenance en préservant une absolue simplicité. C'est leur simplicité, qui leur font être les "Laser Jet Série II".

et disposent, en option, d'une sécurité contre le papier, de police d'alphabets, etc.

### SP101PS

L'imprimante SP101PS répond aux standards haut de gamme et à toutes les exigences en matière d'impression graphique et de P.A.O.

- La SP101PS n'est pas seulement compatible PostScript, elle accepte aussi HP Laser Jet Série II, Dextra 6300, IBM Proprinter et iP-G, (Sub-Set) qui assure l'impression la plus haute qualité.

- La SP101PS dispose en standard d'une mémoire de 2 Mo et de 35 polices résidentes.

Alors, si votre besoin a besoin de haute qualité de façon générale, contactez la des imprimantes laser SP101 de Minolta.

\*Version Minolta: HP Laser Jet Série II et HP-G, (Sub-Set) se référer au Prospectus (en français) de la Minolta. IBM Proprinter (en français) de la Minolta. Dextra 6300 de la Minolta.

**Minolta. La simplicité intelligente.**

Minolta France - Division Bureautique - 357 bis, rue d'Alsace - 92100 BOULVAIS - Tél. : (1) 47 60 00 00  
SERVICE-LECTEURS N° 217



SP101



SP101PS



MINOLTA

## 386 SX

16 Mhz

VERSION  
COULEUR avec  
DISQUE DUR,  
à partir de  
**9 982 F HT**  
(11 000 TTC)



**SERVICE ENTREPRISE :**  
LIVRAISON - INSTALLATION -  
MISE EN ROUTE - MAINTENANCE SUR SITE  
(VOUS CONSEILLER)

## 386 DX

25 Mhz

VERSION  
COULEUR avec  
DISQUE DUR,  
à partir de  
**14 372 F HT**  
(16 000 TTC)



**SERVICE ENTREPRISE :**  
LIVRAISON - INSTALLATION -  
MISE EN ROUTE - MAINTENANCE SUR SITE  
(VOUS CONSEILLER)

## 386 DX

33 Mhz - MC

VERSION  
COULEUR avec  
DISQUE DUR,  
à partir de  
**18 771 F HT**



**SERVICE ENTREPRISE :**  
LIVRAISON - INSTALLATION -  
MISE EN ROUTE - MAINTENANCE SUR SITE  
(VOUS CONSEILLER)

## 486

25 Mhz - MC

VERSION  
COULEUR avec  
DISQUE DUR,  
à partir de  
**38 576 F HT**



**SERVICE ENTREPRISE :**  
LIVRAISON - INSTALLATION -  
MISE EN ROUTE - MAINTENANCE SUR SITE  
(VOUS CONSEILLER)

AZ COMPUTER 24h/24h  
SUR MINITEL  
**69 25 00 77**

# BATISSEZ VOTRE AVENIR SUR DU SOLIDE

## 286 CARACTERISTIQUES:

Boîtier universel dessiné en France - Carte mère 80286/12 Mhz. avec 1 Mo de RAM extensible - Lecteur de disquettes 5 1/4 1,2 Mo ou 3 1/2 1,44 Mo au choix - Sortie imprimante parallèle et port série - Carte et moniteur COULEUR 14" haute résolution VGA - Clavier 102 touches - Manuel et BIOS - Disque dur 20 Mo (Option professionnelle : Disque dur 40 Mo en remplacement du DD-20 Mo : 990,00 F\*\*\*)

# 9 990 F TTC

Pour l'achat d'une de ces configurations  
AZ COMPUTER vous offre un

**CADEAU**  
d'une valeur de  
**1490 F TTC\***



DES ORDINATEURS  
SONT DISPONIBLES  
CHEZ AZ COMPUTER

AZ COMPUTER LA FRETTE

24, rue Lavoisier - 75009 PARIS

Tel : 42 65 25 60

AZ COMPUTER SUPPLÉMENT

22, rue des Ecoles - 75005 PARIS

Tel : 40 51 34 08

AZ COMPUTER MONTPELLIER

35, Bd Bourdon - 34004 NÎMES

Tel : 45 51 51 07

AZ COMPUTER CALAIS

93, rue Balard - 75015 PARIS

Tel : 45 54 29 5224 33

AZ COMPUTER NANTES

58, rue de Rome - 75006 PARIS

Tel : 42 93 24 67

AZ COMPUTER NANCY

81, rue de Valenciennes - 54006 NANCY

Tel : 45 44 88 45

AZ COMPUTER PARIS 10

2 A, des Minimes - 93, rue Dufour

93120 ST MICHEL SUR ORGE

Tel : 60 16 58 57

AZ COMPUTER PLYMOUTH

44, Avenue Barthélemy - 69007 LYON

Tel : 78 72 21 10

AZ COMPUTER ROUEN

17, cours du Chapeau Rouge

80000 BORDEAUX

Tel : 56 51 08 95

AZ COMPUTER TUNIS

Tel : 51 53 54 06

\*\*\*TVA FACILE DU PAYS DE LA LOIRE  
\*\*TVA 20% LES MAISON AZ COMPUTER

# NOUVEAUTES MICROSOFT

Supérieurs à un TONNAGE. Appelés aussi, sans fautes le par nous !

## MICROSOFT OFFICE 87

Word 87  
Excel 87  
PowerPoint 87



L'ensemble des outils pour développer des applications sophistiquées et interactives.

Ce nouveau ensemble est adapté pour tous les ordinateurs compatibles DOS, IBM PC, DOS, OS/2, et il comprend des fonctionnalités intégrées dans le langage BASIC.

Programmes WordBench, un autre produit au complet et les autres outils BASIC à nouvelle version 3.0 et émulateur CodeView, une Source Browser (pour la maintenance du code) et une documentation en ligne de type HyperText. MICROSOFT C 4.2 est écrit pour les programmeurs professionnels. Version 1.0.

## MICROSOFT BASIC PDS 7.1

WordBench



Tout ce que développeurs professionnels BASIC recherche en BASIC 7.0 permet de voir un ensemble complet et plus encore. Les outils des programmeurs professionnels, WordBench, CodeView, et Source Browser, sont adaptés au langage BASIC.

Vous pourrez à tout moment de votre développement, sans que des outils de terminaison et de débogage, graphique, les outils de développement ont intégré pour un développement à haute performance de votre BASIC BASIC 7.0. L'ensemble BASIC intégré avec une programmation à haute vitesse.

## ET TOUJOURS LA GAMME MICROSOFT

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft BASIC 87 (1.0)	144	174
Microsoft BASIC 87 (2.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (3.0)	174	214
Microsoft BASIC 87 (4.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (5.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (6.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (7.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (8.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (9.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (10.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (11.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (12.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (13.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (14.0)	234	284
Microsoft BASIC 87 (15.0)	234	284

## TOUS POUR BASE / FOX / CLIPPER

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Base 87	144	174
Microsoft Fox 87	144	174
Microsoft Clipper 87	144	174
Microsoft Base 87 (2.0)	144	174
Microsoft Fox 87 (2.0)	144	174
Microsoft Clipper 87 (2.0)	144	174

## GENERATEURS D'APPLICATIONS

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft AppWizard 87	144	174
Microsoft Visual Basic 87	144	174
Microsoft Visual C++ 87	144	174

## BIBLIOTHEQUES

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Visual Basic 87	144	174
Microsoft Visual C++ 87	144	174
Microsoft Visual FoxPro 87	144	174
Microsoft Visual Basic 87 (2.0)	144	174
Microsoft Visual C++ 87 (2.0)	144	174
Microsoft Visual FoxPro 87 (2.0)	144	174

# TOUS LES DEVELOPPEURS

- Plus de 1.500 produits de développement présentés dans le catalogue le plus complet du marché.
- La garantie des prix les plus bas : nous nous engageons sur tout prix de concurrent publié le même mois.
- Un stock important pour vous livrer rapidement.
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller.

### SOURCE: UN VERTICAL DISASSEMBLER

Source est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS. Source est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS.

	Prix HT	Prix TTC
SOURCE	144	174
SOURCE AVEC BIOS PREPROCESSOR	144	174
EMULATOR	144	174
ASSEMBLER	144	174

\* promotions valables jusqu'au 30/10/1988

### C - COMPILATEURS

	Prix HT	Prix TTC
IBM PC Compiler V1	144	174
FORTRAN Compiler V1	144	174
C Compiler V1	144	174
FORTRAN Compiler V2	144	174
C Compiler V2	144	174

### C - BIBLIOTHEQUES ECRANS

	Prix HT	Prix TTC
IBM PC Screen Library V1	144	174
FORTRAN Screen Library V1	144	174
C Screen Library V1	144	174
FORTRAN Screen Library V2	144	174
C Screen Library V2	144	174

### MATRIX LAYOUT

Le générateur de programmes Matrix Layout est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS.

Matrix Layout est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS.

	Prix HT	Prix TTC
Matrix Layout	144	174
Option d'BASE	144	174

### C - BASE DE DONNEES

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Base 87	144	174
Microsoft Fox 87	144	174
Microsoft Clipper 87	144	174

### SHALPAK/TV PM

Shalpak/TV PM est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS.

Shalpak/TV PM est un émulateur de langage de programmation pour les ordinateurs compatibles DOS. Il permet de développer des applications en langage BASIC, FORTRAN, COBOL, C, C++, PASCAL, PL/I, REXX, SNOBOL, et de les exécuter sur un ordinateur compatible DOS.

	Prix HT	Prix TTC
Shalpak/TV PM	144	174

### LOGICIELS PC SOFT

	Prix HT	Prix TTC
HIGH SCREEN 3	144	174
HYPERPRINT 2	144	174
HYPERFILE	144	174
HYPERPACK	144	174

### C - BIBLIOTHEQUES GENERALES/GRAPHIQUES

	Prix HT	Prix TTC
IBM PC Graphics Library V1	144	174
FORTRAN Graphics Library V1	144	174
C Graphics Library V1	144	174

### B - COMPILATEURS BASIC

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft BASIC 87	144	174
Microsoft BASIC 87 (2.0)	144	174
Microsoft BASIC 87 (3.0)	144	174

### B - BIBLIOTHEQUES BASIC

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft BASIC 87	144	174
Microsoft BASIC 87 (2.0)	144	174
Microsoft BASIC 87 (3.0)	144	174

### E - ECRITURE

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Word 87	144	174
Microsoft Excel 87	144	174
Microsoft PowerPoint 87	144	174

### F - FORTRAN

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft FORTRAN 87	144	174
Microsoft FORTRAN 87 (2.0)	144	174
Microsoft FORTRAN 87 (3.0)	144	174

### G - OUTILS GRAPHIQUES

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Visual Basic 87	144	174
Microsoft Visual C++ 87	144	174
Microsoft Visual FoxPro 87	144	174

### E - LINKERS

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Linker 87	144	174
Microsoft Linker 87 (2.0)	144	174
Microsoft Linker 87 (3.0)	144	174

### P - COMPILATEURS PASCAL

	Prix HT	Prix TTC
Microsoft Pascal 87	144	174
Microsoft Pascal 87 (2.0)	144	174
Microsoft Pascal 87 (3.0)	144	174

# VENTE CHEZ TECHNO-DIRECT

- Un service "TECHNO-FAX" inédit qui vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télexcopieur toute documentation logicielle de votre choix. Renseignez vous !
- Un service "FOURNIUR" gratuit qui vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.

### LOGICIELS SOMMA

Les logiciels SOMMA vous permettent d'accroître votre productivité sur QuickBASIC.

<b>QUICKFILE</b> est un répertoire indexé	710 F HT	843 F TTC
<b>QUICK SCREEN</b> est un gestionnaire d'écran	610 F HT	723 F TTC
<b>QUICK POP</b> est un gestionnaire de menus déroulants	610 F HT	723 F TTC

### P. LIBROTHEQUES PASCAL

	prix HT	prix TTC
MACLIBR, Avec version 2.0 et	475	567
LIBRIT MICROLIBR, Avec 17	2245	2685
POWER SCREEN, Avec 14	1290	1522
POWER LIBR, Avec 14	1290	1522
POWER LIBR PLUS, Avec 14	1290	1522
POWER LIBR PROFESSIONAL, Avec 14	1290	1522
SCIENCE & Engineering Tools, Avec 14	945	1120

### G-OS/2

	prix HT	prix TTC
OS/2 v. 2.0, 1M, 1M	2290	2756
OS/2 v. 2.0, 1M	1890	2241
OS/2 v. 2.0, 1M, 1M, 1M	2290	2756
OS/2 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M	2890	3462
OS/2 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	3490	4152

### D-OUTILS DE DEMO

Dev Demo v. 2.0, 1M, 1M	1490	1767
Dev Demo v. 2.0, 1M, 1M	1790	2124
Dev Demo v. 2.0, 1M, 1M, 1M	1790	2124
Dev Demo v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M	2390	2852

### U-UNIK/GENIUX

U-UNIK/GENIUX v. 2.0, 1M, 1M	4490	5357
U-UNIK/GENIUX v. 2.0, 1M, 1M, 1M	5490	6542
U-UNIK/GENIUX v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M	6490	7727
U-UNIK/GENIUX v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	7490	8912

### U-UTILITAIRES DOS

U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M	1290	1522
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M	1790	2124
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M	2290	2756
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2790	3312
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	3290	3912
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	3790	4512
U-UTILITAIRES DOS v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	4290	5112

### TOUL POUR WINDOWS

**ACTOR** ..... 5990 F HT ..... 7144 F TTC  
Environnement de programmation objet sous Windows. Last dynamic avec le C, Pascal, Assembly, Debugger, Browser editor, Gestion de la mémoire virtuelle V3.0.

**CASE : M** ..... 7990 F HT ..... 9478 F TTC  
Systeme open CASE pour développer sous windows.

**WINBASE** ..... 3590 F HT ..... 4288 F TTC  
Gestion de bases de données indexées sous Windows, interface C ou ACTOR, Support IBM et C.

**TOOLBOOK** permet à tout utilisateur de développer les applications sous Windows 3.0 les plus rapides. Europez vous meses !  
Version US ..... 3290 F HT ..... 3982 F TTC

### Kit de développement Windows 3.0

Pour développer sous Windows 3.0, tout produit sans exception. TechnoDirect vous propose un "kit" pour un prix exceptionnel.

	Prix HT	Prix TTC
WINDOWS 3.0	990	1190
WINDOWS 3.0 Development Suite	1490	1767
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357
avec un manuel de programmation	4490	5357

### C++

Les nombreux langages C++ comportent maintenant de nombreuses fonctions objets aux normes ATT 2 et ANSI C.



	prix HT	prix TTC
<b>BORLAND</b> Turbo C++ v. 1.0	495	587
Turbo C++ Professional v. 1.0	1795	2124
<b>ZORTECH</b> C++ v. 2.1, 1M	1495	1767
C++ Source v. 1.0	1270	1506
C++ Tools v. 1.0	1270	1506
C++ Debugger v. 1.0	1270	1506
C++ Menu Development	3195	4026
C++ Source, Tools et Debugger		
<b>GLUCKENSPEL</b> C++ 2.0	5900	6997

### PROFITS ECONOMIQUES - CAO



### LOGICIELS

	prix HT	prix TTC
AMIGAO AC V2.0	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550
CAO 2.0 v. 2.0, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M, 1M	2150	2550

### CARTES

PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207
PC 286 Carte 80386 pour PC 286	2700	3207

# TECHNO-DIRECT

(01) 47 28 62 90

RECEVEZ GRATUITEMENT le nouveau catalogue de logiciels et matériels le plus complet du marché. Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT 6, Bd Henri Sellier, 92150 Suresnes

Recevez gratuitement le nouveau catalogue de logiciels et matériels le plus complet du marché. Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT 6, Bd Henri Sellier, 92150 Suresnes

Recevez gratuitement la documentation sur le service inédit "TECHNO-FAX".

Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT 6, Bd Henri Sellier, 92150 Suresnes

Je désire recevoir votre catalogue

Une documentation sur produits

Des informations sur le service TECHNO-DIRECT

NOM : \_\_\_\_\_ FONCTION : \_\_\_\_\_

SOUSCRIPTION : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

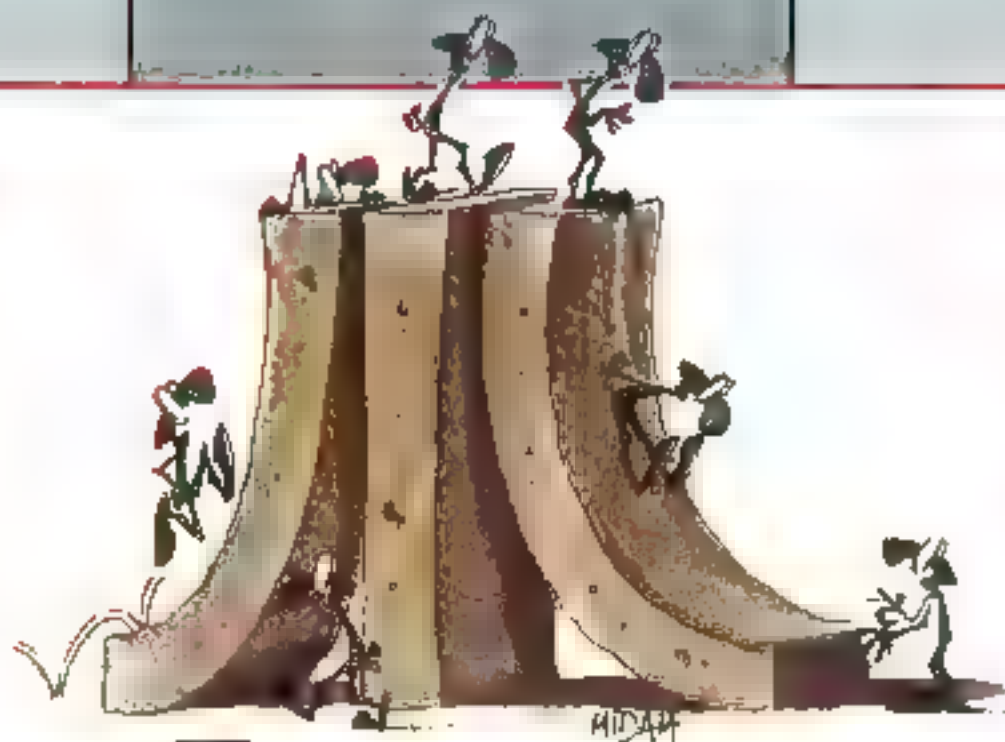
C.P. : \_\_\_\_\_

VE : \_\_\_\_\_

TECHNO-DIRECT

6, Bd Henri Sellier, 92150 Suresnes

# ATARI



**S**

*Dans l'opposition entre Atari et Apple sur le marché professionnel, seules les applications peuvent faire la différence. Et, surprise, même dans le fief traditionnel des Macintosh, le ST*

## ACTUALITES

**LES NOUVEAUTES DU MONDE ATARI**

Laure Durain

## BANC D'ESSAI

**TROIS UTILITAIRES POUR ST**

Elisabeth Marteau

## DOSSIER

**LES SOLUTIONS PAO**

Patrice Desmedt

*parvient à tirer son épingle du jeu, plus qu'honorablement. Et il suffit de parcourir la liste des nouveautés pour se rendre compte que cette dimension professionnelle manque de moins en moins à Atari.*





## Sur le front des nouveautés

### Ecran 21 pouces multisynch pour TT

L'écran double page ZZ-Screen MP21 de Human Technologies, proposé avec une carte Matrix pour les Mega ST, est compatible (sans carte additionnelle) avec six modes graphiques du TT, alors que l'écran 19" Atari TTM 194 ne fonctionne qu'avec la haute résolution monochrome 1 280 x 960. Les différents modes couleurs sont représentés en niveaux de gris. Cet écran multisynch d'origine Eizo offre d'autre part un excellent piqué. Vendu 14 500 F HT pour le TT (23 500 F HT avec la carte Matrix pour le Mega ST), il coûte 5 560 F HT de plus que le TTM 194 mais offre néanmoins des prestations largement supérieures.

### Le ST se met en borne

Les bornes interactives à écran tactile fleurissent la société Mosaic a choisi un ST pour réaliser la sienne, qui répond au nom de Tim (Tactile Interactive Media). Elle associe un vidéodisque au micro-ordinateur, afin de présenter images fixes ■ séquences filmées. Tim comprend un logiciel pour la réalisation facile d'applications ■ offre plusieurs possibilités d'arborescence, d'organisation des écrans et une présentation originale de l'ensemble, sous la forme d'un livre dont on feuillette presque physiquement les pages, en les faisant tourner par glissement du doigt sur l'écran.

Ce logiciel, s'il risque de donner

une certaine uniformité aux différentes bornes, réduit les temps de réalisation des applications, et donc les coûts. Il reste possible de développer des présentations complètement originales. Tim ■ distingue également par son prix, largement inférieur à celui des produits concurrents. Une borne est vendue complète 70 000 F HT, et 150 000 F HT avec la prestation de service pour 15 mn de vidéo (compter environ 90 000 F HT pour la deuxième borne présentant la même application).

### Cartes couleurs

Les cartes couleurs C32 pour Mega ST sont disponibles chez Human Technologies. La C32/256 offre une résolution de 640 x 400 en 256 couleurs (parmi 262 144 (80 Hz non entrelacé) ■ 800 x 500 en 16 couleurs (72 Hz entrelacé), la C32/512 une définition de 832 x 600 en 256 couleurs (50 Hz entrelacé) et la C32/1 une définition de 800 x 600 ■ 1 024 couleurs (77 Hz non entrelacé) ou 1 024 x 768 (85 Hz entrelacé). Leurs prix sont compris entre 5 450 F HT et 9 900 F HT. D'autre part, Human Technologies annonce la disponibilité des nouvelles versions des logiciels de CAO ZZ-Volume et Dynacad supportant les cartes couleurs.

### Connaitre le ciel

Astronomie connaît le ciel par cœur. Il trace la course du Soleil ou de la Lune à un jour et un point géographique donné. Il représente de même le ciel avec ses principales constellations. Astronomie est distribué par Arobaco.

### Scanners couleurs

Human Technologies propose trois scanners couleurs d'origine Epson, les ZZ-Scan CE7-216, CE-216 et CE-316, qui numérisent tous trois avec une palette de 16 millions de couleurs. Ils sont fournis avec le logiciel de dessin et de retouche ZZ-Lazy Paint et disposent d'un module de photocopie. Le CE7-216 est ■ (petit) format A7 et travaille en 200 points par pouce (prix : 10 900 F HT). Les CE-216 et CE-316 sont au format A4 et offrent des définitions respectivement de 400 ppp et 600 ppp (prix : 19 500 francs HT et 24 500 francs HT).

### Twist again

La version II du switcher Twist reprend les caractéristiques principales de la version I (jusqu'à quatorze applications simultanément... si la mémoire le permet, sauvegarde de configuration avec chargement automatique des différents programmes, utilisation d'un disque virtuel) et apporte son lot de nouvelles fonctions. Il est possible de travailler avec plusieurs accessoires de bureau, de lancer une impression et de passer à une autre application (grâce au nouveau spooler), de quitter Twist sans supprimer les applications de manipuler ■ même fichier sur plusieurs logiciels par l'intermédiaire du disque virtuel (par exemple pour imprimer à l'aide d'Ultrascript un fichier créé par Publishing Partner Master).

Les manipulations des fenêtres sont facilitées, puisqu'il suffit, pour mettre au premier plan une fenêtre cachée par d'autres, de cliquer

sur l'icône correspondante. Si Twist fonctionne sur l'ensemble des ST, 2 Mo de mémoire vive semblent un minimum. Il est vendu 415 F HT par Upgrade Editions.

### Vectoriser les images bit-map

Convecteur vectorise automatiquement des images ou des pelices bit-map monochromes. Les effets d'escalier sont gommés, et le rendu à l'impression est ■ bien meilleure qualité. Convecteur peut s'utiliser seul, en complément du logiciel de dessin bit-map et vectoriel Arabesque ou comme accessoire pour réaliser des copies d'écran vectorielles. Il importe les formats Arabesque bit-map, .IMG, .PAC, Degas et Degas compressé, et sauvegarde aux formats Arabesque vectoriel ou GEM. Il comprend des fonctions de détourage, de contour et d'optimisation du nombre de ■ cas des polygones (de 50 à 999) pour réduire les temps de calcul. Convecteur est distribué par Upgrade Editions au prix de 835 F HT.

### Partager une laser

Deux ST reliés à une même imprimante laser, c'est possible grâce au Switcher Laser. Mais il faut tout de même se lever pour manipuler l'interrupteur. La distance maximale entre l'unité centrale et le switcher est de 3 mètres. Le Switcher Laser est distribué par Human Technologies au prix de 1 995 F HT. ■

Laure Durain



# Multidesk, Hotwire et Codekey : accessoires pour une vie plus facile

*L'accessoire n'est pas toujours superflu. Il facilite la vie et fait gagner du temps, par son accès immédiat sans quitter le programme en cours. Le système d'exploitation du ST présente une lacune dans le domaine des accessoires, puisqu'il refuse d'en charger simultanément plus de six. Les accros arrivent vite à ce nombre. Ils doivent donc renommer les programmes pour les activer ou non, ou bien avoir recours à un autre programme pour lancer les accessoires désirés.*

**D**ans tous les cas, il est indispensable de relancer l'ordinateur. Multidesk vient régler ce problème. Son principe est simple, son utilisation également. Multidesk prend la place d'un accessoire. Quand on l'appelle, il ouvre une fenêtre qui contient jusqu'à trente-deux autres accessoires (seize visibles simultanément), dont éventuellement lui-même, afin de créer un deuxième, puis un troisième niveau.

Un grand nombre de programmes

sont ainsi directement accessibles, la principale contrainte restant la taille de la mémoire libre disponible. Mais là encore, Multidesk propose une parade. Les accessoires peuvent être chargés ou supprimés depuis la fenêtre de dialogue, sans devoir effectuer un « reset », et sans autres manipulations que quelques doubles cliquages.

La recours à des listes de configuration accélère encore les changements. A une liste correspond

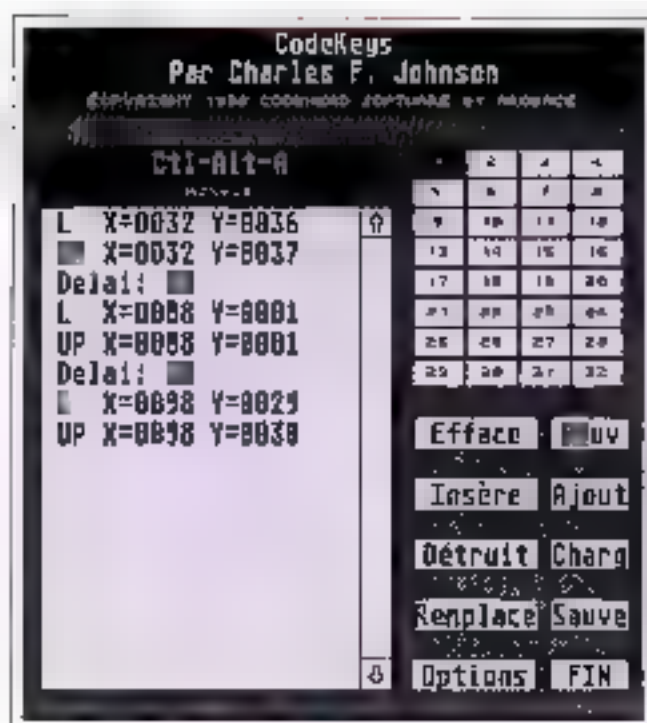
certain programmes généralement utilisés ensemble. Des petits détails facilitent l'utilisation du logiciel. Par exemple, l'option grâce à laquelle s'ouvre directement à l'appel de Multidesk (au lieu de la fenêtre de dialogue de ce dernier) le dernier accessoire utilisé.


## Souplesse et efficacité

Multidesk s'utilise également comme un programme. Cela lui enlève une bonne part de sa souplesse, mais les accessoires sont alors forcés eux aussi comme des programmes, ce qui ne compromet pas de mémoire la façon permanente. Cela concerne par exemple les accessoires que l'on utilise avant de travailler, comme la mise à l'heure de l'horloge, des modifications sur le panneau de contrôle... Vendu 490 F TTC et accompagné de quelques programmes du domaine public, Multidesk apporte souplesse et efficacité dans l'utilisation d'un nombre important d'accessoires.



Autre utilitaire proposé par Arbace, Hotwire lance un programme à partir du bureau à l'aide d'une combinaison de touches (jusqu'à quatre cents combinaisons différentes), ce qui évite de naviguer dans










les différentes partitions du disque et dans les répertoires. En cas d'oubli du raccourci-clavier, les différents logiciels sont affichés sur une fenêtre  lancée à la souris. Leurs noms, limités sous Gem à huit lettres, peuvent en compter jusqu'à trente. Un même logiciel peut être ainsi plusieurs fois installé dans le menu d'Hotwire avec des variables différentes. Ces variables sont utiles pour les programmes .TTP, qui ont recours à des lignes de commande qu'il est nécessaire d'entrer au clavier. Hotwire remplace ces lignes par une simple commande


### Macro-commandes

Hotwire  particulièrement utile pour éditor les navigations à l'intérieur d'un disque dur bien rempli. Une autre fonction de ce logiciel est  meilleure utilisation de l'option « installer une application » du bureau Gem, pour tous ceux qui travaillent avec l'ancien Tos, celui des STF et des Mega ST. Rappelons

que cette option permet de lancer un  depuis l'un de ses fichiers, comme sur un Macintosh. Il suffit par exemple de cliquer sur un fichier .LIB pour que Le Rédacteur se lance  ouvre directement le fichier. Mais pour fonctionner, fichier et programme doivent  trouver dans le même dossier. Hotwire  passe cette limite. Même si le logiciel se trouve au fin fond d'un sous-répertoire et son fichier directement sur le bureau, il suffira de double-cliquer sur ce dernier.

Dernière nouveauté d'Arôbac: Codekey est un éditeur de macro-commandes à la manière de Macro-maker pour Macintosh. L'enregistrement des ordres, au clavier ou à la souris, afin d'automatiser des procédures, soit depuis le bureau, par exemple pour le lancement d'un programme, soit à l'intérieur d'un logiciel. L'enregistrement s'effectue très facilement, en tapant la suite de touches ou de clics, avec la possibilité d'entrer des temporisations. La macro sera ensuite repoussée à partir de la

combinaison de touches qui lui aura été  associée. Chaque macro-commande peut compter jusqu'à 128 ordres primaires.

Codekey optimise l'utilisation des logiciels qui ne possèdent pas leur propre éditeur de macro-commandes. Il évite de taper toujours  mêmes séquences de touches, que ce soit pour automatiser des calculs sur  tableur, l'ouverture d'outils sur un logiciel de mise en pages ou pour entrer des formules commerciales ou de politesse dans un traitement de texte. ■

Elisabeth Maréchal

Pour plus d'informations cerclez 194

Multidesk : 329 FHT  
Hotwire : 413 FHT  
Codekey : 413 FHT  
Développement : CodeHead  
Software  
Éditeur français/distributeur :  
Arôbac



## XM 486 - 25 MHz

CPU i 486 - 25 MHz à wait state  
4 Mo RAM. Extensible à 16 Mo  
2 ports série 1 port parallèle  
Contrôleur pour 2 disques dur  
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo  
8 slots d'extension - support  
Weitek. Clavier français  
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
80 Mo/28 ms	21 838,11 <sup>HT</sup> 25 900,00 <sup>TTC</sup>	22 344,01 <sup>HT</sup> 26 500,00 <sup>TTC</sup>	23 946,03 <sup>HT</sup> 28 400,00 <sup>TTC</sup>
150 Mo/18 ms	25 635,37 <sup>HT</sup> 30 400,00 <sup>TTC</sup>	28 138,27 <sup>HT</sup> 31 000,00 <sup>TTC</sup>	27 740,30 <sup>HT</sup> 32 900,00 <sup>TTC</sup>

## XM 386 SX

CPU i 386 SX - 16 MHz à wait state  
1 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur  
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle  
Contrôleur pour 2 disques dur  
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo  
8 slots d'extension - support  
i 387. Clavier français  
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
20 Mo/40 ms	7 293,42 <sup>HT</sup> 8 650,00 <sup>TTC</sup>	7 798,32 <sup>HT</sup> 9 250,00 <sup>TTC</sup>	9 401,34 <sup>HT</sup> 11 150,00 <sup>TTC</sup>
40 Mo/28 ms	7 546,37 <sup>HT</sup> 8 900,00 <sup>TTC</sup>	8 062,27 <sup>HT</sup> 9 550,00 <sup>TTC</sup>	9 654,30 <sup>HT</sup> 11 450,00 <sup>TTC</sup>

## XM 386 - 33 MHz

CPU i 386 - 33 MHz à wait state  
4 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur  
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle  
Contrôleur pour 2 disques dur  
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo  
8 slots d'extension - support  
i 387 ou Weitek. Clavier  
français 102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
40 Mo/28 ms	13 827,99 <sup>HT</sup> 16 400,00 <sup>TTC</sup>	14 333,83 <sup>HT</sup> 17 000,00 <sup>TTC</sup>	15 935,81 <sup>HT</sup> 18 900,00 <sup>TTC</sup>
80 Mo/28 ms	16 610,45 <sup>HT</sup> 19 700,00 <sup>TTC</sup>	17 116,35 <sup>HT</sup> 20 300,00 <sup>TTC</sup>	18 718,38 <sup>HT</sup> 22 200,00 <sup>TTC</sup>

## XM 286 - 12 MHz

CPU i 286 - 12 MHz à wait state  
1 Mo RAM. Extensible à 4 Mo  
sur carte mère. 2 ports série  
1 port parallèle. Contrôleur  
pour 2 disques dur et 2 floppys -  
1 floppy 1.2 Mo - 3 slots d'extension  
support 80237. Clavier  
102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
20 Mo/40 ms	5 016,86 <sup>HT</sup> 5 900,00 <sup>TTC</sup>	5 522,76 <sup>HT</sup> 6 550,00 <sup>TTC</sup>	7 142,78 <sup>HT</sup> 8 450,00 <sup>TTC</sup>
40 Mo/28 ms	5 289,81 <sup>HT</sup> 6 250,00 <sup>TTC</sup>	5 775,71 <sup>HT</sup> 6 850,00 <sup>TTC</sup>	7 377,74 <sup>HT</sup> 8 750,00 <sup>TTC</sup>

## XM 386 - 25 MHz

CPU i 386 - 25 MHz à wait state  
4 Mo RAM. Extensible à 8 Mo sur  
carte mère. 2 ports série 1 port parallèle  
Contrôleur pour 2 disques dur  
et 2 floppys - 1 floppy 1.2 Mo  
8 slots d'extension - support  
i 387 ou Weitek. Clavier  
français 102 touches.

Disque dur	ECRAN + Carte mono Chrome	ECRAN + Carte VGA Mono	ECRAN + Carte VGA Couleur
40 Mo/28 ms	10 792,58 <sup>HT</sup> 12 600,00 <sup>TTC</sup>	11 298,48 <sup>HT</sup> 13 400,00 <sup>TTC</sup>	12 900,50 <sup>HT</sup> 15 300,00 <sup>TTC</sup>
80 Mo/28 ms	13 575,04 <sup>HT</sup> 16 100,00 <sup>TTC</sup>	14 080,94 <sup>HT</sup> 16 700,00 <sup>TTC</sup>	15 682,86 <sup>HT</sup> 18 600,00 <sup>TTC</sup>

## PARIS ISM

48, Bd. des Batignolles  
75017 PARIS

Tél. : 42.94.16.11 - Fax : 42.94.16.05

**CARCASSONNE**  
**SGH ELECTRONIQUE**  
133, av. Général Leclerc  
11000 CARCASSONNE  
Tél. : 68.71.00.84

## CAGNES-SUR-MER SOLAM

51, Av. de Verdun  
06800 CAGNES-SUR-MER  
Tél. : 93.73.65.14

## REUSSIR SA PAO AVEC ATARI

**Parti avec une bonne longueur de retard vis-à-vis du Macintosh et même du PC, l'Atari ST a mis les bouchées doubles sur la PAO. L'offre est sérieuse, et plusieurs produits répondent aux différents besoins, de la bureautique simple à l'utilisation par des professionnels de l'édition.**

**L**ongtemps handicapé par l'absence d'écrans pleine page, le ST offre désormais une configuration matérielle complète, avec un choix de scénarios écrans pleine et double page, y compris en couleurs. Les imprimantes, elles, sont telles des PC. Pas d'inquiétude de ce côté-là. L'offre Atari en matière de mise en pages a quelques solides arguments pas uniquement en ce qui concerne le prix.

Quatre logiciels de mise en pages sont disponibles en France: Calamus (édité par Atari France), Publishing Partner (ainsi que PPMajor), Publishing Partner Master (édités par Upgrade Editions) et Timeworks Publisher (édité par Atari France). Ils sont, grossièrement, concurrents deux à deux. Timeworks et Publishing Partner sont des produits « d'entrée de gamme » alors que Calamus et PPMaster sont beaucoup plus puissants. Comme toujours sur Atari, les prix sont très inférieurs à ceux pratiqués

sur les autres environnements, puisque les premiers coûtent respectivement 990 et 1 450 F HT, et les seconds 2 300 et 2 450 F.

Timeworks est proposé par Atari au sein de ses offres « Megapage » et « Mega ST 4ML », championnes de rapport qualité/prix: 9 990 F HT pour la première qui comprend, outre le logiciel de mise en pages et le traitement de texte Le Rédacteur, un Mega ST1 (1 Mo de mémoire vive) et un disque dur (30 Mo 65 ms). L'impression sera assurée par une imprimante matricielle, par exemple par la Stat 16 10 (moins de 2 000 F), qui est la plus couramment utilisée avec les ST. Mais il est également possible d'adopter une imprimante PostScript. Timeworks gérant ce format.

L'objectif principal de Megapage est d'associer Le Rédacteur, un logiciel très agréable à utiliser pour taper du texte au kilomètre, à un logiciel de PAO simple à mettre en œuvre afin de réaliser rapidement une présentation propre plus qu'une véritable mise en

pages, le tout avec un investissement le plus réduit possible. Pour l'impression de pages plus sophistiquées, il est toujours possible de faire imprimer à l'extérieur sur laser, ou même de faire « flasher » pour obtenir un film destiné à une impression offset.

Timeworks et Le Rédacteur sont également au centre de l'offre « Mega ST 4ML », qui propose une petite station de micro-édition comprenant un Mega ST4 avec disque dur de 30 Mo et l'imprimante laser SLM 804 avec Ultrascript, un émulateur PostScript. Malgré les limitations de mise en pages, l'offre demeure très intéressante par son prix: 20 000 F HT en at de maintenance sur site compris.

La « Station de PAO » constitue l'offre haut de gamme de la marque autour du logiciel Calamus, avec un Mega ST4 et un disque dur Megafix 80 Mo au temps d'accès moyen très convenable de 28 ms. L'imprimante laser SLM 804 et un écran double page 19" haute définition (1 280 x 960). Elle est vendue 49 840 F HT. Les photocompositeurs peuvent acquérir pour 20 000 F HT seulement une interface Linotype pour flasher directement au Linotype un document Calamus beaucoup plus rapidement qu'avec un logiciel PostScript devant passer par l'intermédiaire d'un Rip (Raster Image Processor).

### La Lino sans Rip

Avec les logiciels autres que Calamus, l'impression PostScript peut s'organiser de deux façons. Soit avec l'imprimante Atari SLM 804 (12 950 F HT) qui est livrée avec Ultrascript et cinq polices de base (Helvetica Times Lucida, Courier et Symbol) et sept optionnelles (Helvetica Narrow Palatino, New Century Schoolbook ITC Bookman, ITC Avant Garde ITC Zapf Chancery, ITC Zapf Dingbats. Prix: 1 450 F HT) soit avec une imprimante PostScript d'une autre marque.

Le prix de ces dernières vient de baisser fortement, puisque l'Apple Personal Laserwriter NT (quatre pages/minute, cœur Canon LX) est vendue 20 300 F HT et le Masungmann Tolly MT 905 FS (six pages/minute) 22 282 F HT. Cette deuxième solution plus coûteuse présente l'avantage de se suffire d'un 386 ou d'un Mega 1 puisque les calculs nécessaires à l'impression sont effectués par l'imprimante qui dispose d'un processeur et de mémoire, et qu'elle peut servir



Timeworks fait partie d'une offre complète, proposée par Atari, intéressante par son rapport qualité/prix.

avec n'importe quel autre ordinateur, PC ou Mac. La SLM 804 exige quant à elle un Mega 4, puisque tous les calculs sont effectués par l'unité centrale.

### **Publishing Partner et Timeworks, la PAO pas chère**



Reste le choix du logiciel. Publishing Partner, lancé en 1987, est le produit le plus ancien. Il avoue d'autant plus son âge que la version encore vendue officiellement est pratiquement démodée. Elle apparaît à l'écran avec un fond noir et des faiblesses indéniables. Publishing Partner, premier du nom, reste tout à fait compétitif face à ses rivaux. Il offre en plus de gains sur PC. Il offre des vues de 10% à 1 000% pour ceux de l'utilisateur, ce qui est pratique pour tenir au courant par exemple d'un grand article écrit avec un traitement standard utilisé avec un traitement personnalisé. L'approche la plus récente est celle des pages avec des polices PostScript en standard (en différents styles) et des pages compatibles avec les autres logiciels.

L'absence de suivi automatique des mots et des lettres, le manque de divisions conditionnelles (le trait disparaît si le mot se trouve déformé au milieu d'une ligne) et le fait que l'on utilise des colonnes de texte sur une justification étroite. Sinon, de nombreux blancs apparaissent et forment des « cheminées » fort disgracieuses d'autant que ce sont soit les pressions soit les interférences qui sont modifiées sans panachage possible. Publishing Partner ne gère pas les pages au format A3, ce qui n'est pas un véritable handicap pour un produit de ce type. Plus récemment, il a permis de lire des fichiers imprimés et la possibilité de lire des fichiers textes importés (unique point en ASCII), ce qui oblige à utiliser l'éditeur intégré ou à transférer les textes avant de les mettre en pages.

Mais tel qu'il est, Publishing Partner continue de se vendre convenablement, preuve qu'il répond à un besoin. Il est capable de rendre des services,

surtout pour des documents de petite et moyenne importance. Les principales fonctions de mise en pages sont bien présentes, et la manipulation du logiciel est aisée, ce qui en fait un très bon outil pour découvrir et apprendre à maîtriser la mise en pages. La version Junior, vendue 590 F, est strictement identique au point d'imprimant, et aux polices PostScript près. Éléments qui peuvent être évidemment acquis ultérieurement.

Mais avec PFin Junior il est possible de faire sous-traiter l'impression chez un revendeur « Upgrade PAO ». Timeworks bien qu'active après son concept et Publishing Partner fait également figure d'ancêtre. Lui non plus n'a pas évolué. Ce produit qui existe également sur PC reprend la démarche de Ventura. Cette analogie veut à Timeworks d'être un logiciel bien « cadré » aux possibilités homogènes, mais qui exige de l'utilisateur de bien comprendre la façon de travailler.

Une fois assurée la tâche exacte assurée par chacun des quatre modes (carre, paragraphe, texte et dessin) et la logique du travail avec des feuilles de style, il devient simple de manipuler. Les réserves se créent soit directement à la souris soit en sautant de

quelques lignes définies classiquement (structure de colonnes, valeur des espaces, des marges...). Timeworks n'offre pas de fonctions avancées comme la rotation de texte ou l'habillage automatique. Toutefois avec cinq polices avec leurs différents styles, il peut récupérer des textes au format Lat Word, le Redacteur, et au format ASCII et imprime sur toutes sortes d'imprimantes PostScript comprises. Son prix de 990 F HT le rend compétitif mais ses capacités typographiques restent limitées.

### **PPMaster, vive la tiraille**

Avec Publishing Partner Master on entre dans un autre monde. Car si l'interface utilisateur a été à peu près conservée afin de ne pas dérouter sous ceux qui avaient débuté avec Publishing Partner, le logiciel a été entièrement réécrit. Il s'agit donc bien d'un produit nouveau, qui connaît d'ailleurs quelques débuts à sa sortie. L'important regard prix par le client apparaît à propos Upgrade. Il commercialise un peu précipitamment PPMaster. Tout est malheureusement courant, mais il est tout à fait désirable de se trouver face à un logiciel bogué.

Cela appartient au passé, et après un an de développement, PPMaster est maintenant un produit propre et comparable sur bien des points aux logiciels vedettes sur PC ou Macintosh. Certaines de ses fonctions ne se trouvent même que très rarement sur des logiciels de mise en pages. PPMaster travaille avec à la fois des pages maîtres et des gabarits. Les premières sont comparables à des feuilles de calcul, par ce qu'elles ont les pages du document et qui permettent tous les éléments répétitifs en tête ou en bas de page, dus à la « folio ».

Le gabarit est réalisé facilement soit automatiquement (en fonction du nombre, la taille des colonnes...) soit manuellement à l'aide d'une grille. Une assez grande souplesse est laissée à l'utilisateur qui peut écrire directement sur la page sans aucune création de réserve ni préalable. Le bloc sera ensuite déplacé à l'endroit voulu.

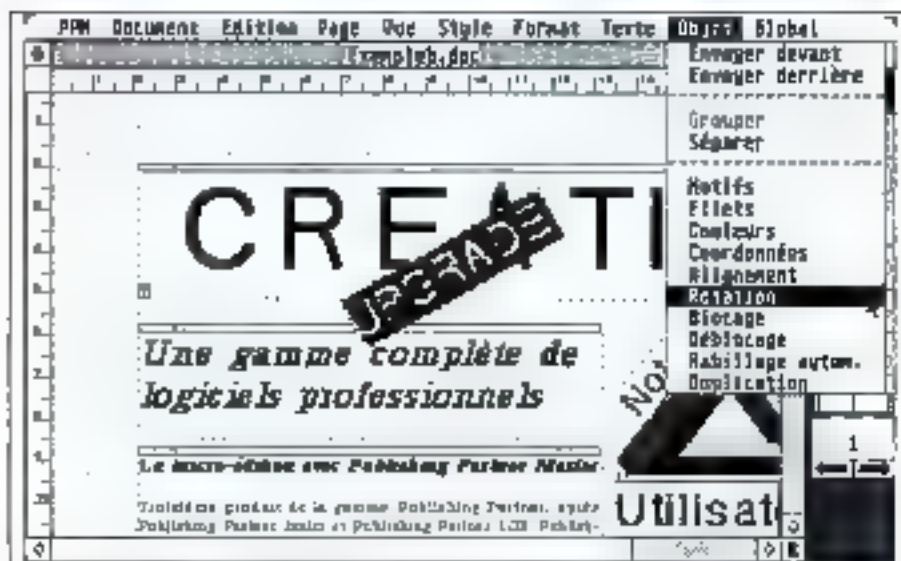
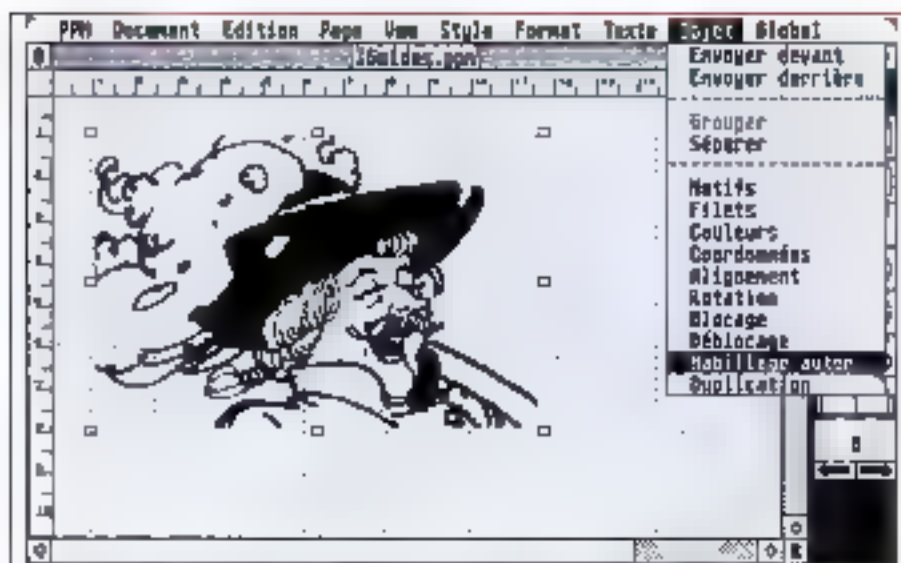
PPMaster gère facilement les gros documents (c'est un excellent niveau typographique mais il a en face de lui une redoutable concurrence sur ce point) avec des réglages nombreux et précis. La force de corps se définit

### **LES ECHANGES DE FICHIERS ENTRE ST ET PC**

**R**appelons, au risque de se répéter, que le ST échange très facilement des fichiers avec les PC, puisque le format de disquettes est identique. Pour récupérer un fichier ASCII issu d'un traitement de texte sur PC, il suffit de mettre la disquette 3 pouces 1/2 dans le lecteur interne du ST. Sur les STE, la compatibilité est totale. Sur les anciens ST et STF, il est indispensable de formater la disquette (en 720 Ko) sur le PC. Il est également possible d'acquiescer un lecteur externe 5 pouces 1/4 ou un lecteur 3 pouces 1/2 7.44 Mo. Ce dernier a l'avantage de faciliter les échanges avec les Macintosh équipés du lecteur FDHD. Il est donc possible d'envoyer l'acquisition d'une station de PAO Atari au sein d'un autre environnement. ■







Une complète réécriture pour PPMaster qui le place au même niveau que les logiciels vendus sur PC ou Mac.

### OU FAIRE FLASHER VOS DOCUMENTS CALAMUS

Champagne Photocomposition : 33, rue  
Ernest-Renan, 51100 Reims. Tél. :  
26.88.68.49.

Edicom Sud : 8, rue du Docteur-Etienne-Gay,  
31400 Toulouse. Tél. : 61.54.30.90.  
Télécopie 61.80.76.27.

Ediprint : 100, cours Gambetta, 69007 Lyon.  
Tél. : 78.72.55.04. Télécopie 72.73.46.64.

Imprimerie Finec : 1, place Courbevois,  
60400 Noyon. Tél. : 44.09.05.44.

Imprimerie Italique : Centre commercial Croix-  
Chevalier, place de Grasse, B.P. 933, 41009  
Blois Cedex. Tél. 54.43.40.96. Télécopie  
54.43.57.23.

SCAP : 62, rue Gabriel-Pétri, 93200 Saint-  
Denis. Tél. : 42.43.22.78.

SLI : 20, rue Saussier-Jeray, 75017 Paris.  
Tél. : 42.67.06.07. Télécopie 42.67.06.21.

Calamus possède un balisage intégré affichable à la demande. Calamus est livré avec huit polices génériques (vingt-cinq avec les déclinaisons par style) de corps 4 à 399. De nombreuses autres polices sont disponibles en option (polices CompuGraphic et Linotype). Il gère des documents d'une taille maximale de 70 x 70 cm.

Calamus offre aussi quelques défauts. Le collage automatique de texte sur plusieurs pages fonctionne mal, ce qui oblige à « tourner » les pages une à une. La couleur n'est pas gérée. L'habillage automatique ne s'effectue qu'autour de cadres et non pas autour de formes quelconques. Il n'existe pas de « justification forcée » pour aligner un titre sur les bords extrêmes des colonnes. L'approche (gérée automatiquement) est modifiable manuellement mais il est impossible d'enregistrer des modifications par paquets. Enfin, les manipulations sur le texte se résument à des rotations simples. Pour réaliser des effets sophistiqués, il est nécessaire d'avoir recours à un logiciel complémentaire, Outline Art.

Ce dernier est vendu au même prix que Calamus, 2 450 F HT. Ce qui comparé à celui des produits équivalents sur Mac et PC est très bon marché. Car ce logiciel de dessin vectoriel emprunte intelligemment à la fois à Illustrator et à Freehand (à l'exception de la gestion de la couleur) et offre certaines fonctions inédites, comme une calculatrice pour entrer des forçages destinés à déformer par projection (cylindre, cône, sphère...). On regrettera cependant l'absence de vectorisation d'images bit map et l'obligation de récupérer les fichiers Outline dans Calamus (ou dans le logiciel de DAO Dynacadd) pour les imprimer.

Bien que limitée en nombre de produits, tant un ce qui concerne les logiciels que les périphériques, l'offre de P&O Atari couvre aujourd'hui l'ensemble des besoins, de la bureautique à la photocomposition. Quant à la vitesse d'exécution des logiciels, elle est étonnante si l'on s'en réfère seulement au processeur lui-même.

Calamus et PPMaster méritent d'être comparés à leurs concurrents sur les autres standards grâce à leurs seules possibilités, sans se soucier du prix. Car si le coût d'une station Atari est inférieur à ce que l'on trouve ailleurs, il ne s'agit nullement d'une solution au rabais. ■

Frédéric Desmet

Janvier 1991

Tél. : 46.03.38.32  
Télex : 250 752 F  
Télécopie : 46.05.28.71

**LE MAP**

**LE MAP**  
5, Avenue du Maréchal Juin  
92100 BOULOGNE

## LOGICIEL ET MAINTENANCE D'APPLICATIONS

# SPECIAL PROMOTIONS

### ECRANS

- VGA couleur 13" 2835<sup>F</sup> H.T. (3483<sup>F</sup> TTC)
- VGA couleur 14" 3143<sup>F</sup> H.T. (3728<sup>F</sup> TTC)
- EGA couleur 14" 2513<sup>F</sup> H.T. (2981<sup>F</sup> TTC)
- VGA monochrome 14" 990<sup>F</sup> H.T. (1175<sup>F</sup> TTC)

### IMPRIMANTES

- EPSON LQ 1050 6405<sup>F</sup> H.T. (7597<sup>F</sup> TTC)
- STAR LC 10 1596<sup>F</sup> H.T. (1893<sup>F</sup> TTC)
- BULL 4/24 (134 col., 24 aig.) 5173<sup>F</sup> H.T. (6136<sup>F</sup> TTC)
- BULL LASER 602 10465<sup>F</sup> H.T. (12412<sup>F</sup> TTC)  
6 p/mn - 1 Mo RAM  
6 polices résidents
- BULL Jet d'encre 5900<sup>F</sup> H.T. (6988<sup>F</sup> TTC)

### LOGICIELS

*Remise 30 % sur les prix publics*

### SPECIAL PROMO

- SAMSUNG SPC 6100/4. 80286/12 MHz  
1 Mo RAM - 5 slots - EGA. SVGA  
■ sorties série et parallèle  
Disque dur 20 Mo  
FD 1,2 Mo en 5" 1/4  
FD 1,44 Mo en 3" 1/2

**PRIX LE MAP : 9790<sup>F</sup> H.T. (11611<sup>F</sup> TTC)**

### DISPONIBLE

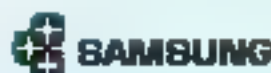
- LOGICIELS
- CLAVIERS CYRILLIQUES
- TERMINAUX WYSE
- TERMINAUX CYRILLIQUES
- CABLES
- DATASWITCH
- CONSOMMABLES DE MARQUE
- Et autres

**REMISES IMPORTANTES**

≥ 30 %

**NOUS CONSULTER**


**GRANDS COMPTES ET ADMINISTRATIONS  
REMISES COMPLEMENTAIRES**



La qualité de niveau « Zéro-Défaut »  
est le prix de la compétitivité de **LE MAP**.

\* Ces prix sont indiqués sans primes

Revendeur agréé

**ZENITH**  
data systems   
Groupe Bull

### LE MINISPORT DE ZENITH < 3 kg

- 80C88 - 10 MHz - 1 Mo RAM
- Disque dur 20 Mo
- Sortie série et parallèle
- Logiciel de communication FASTLYNK + câble

**PRIX LE MAP 9065<sup>F</sup> H.T. (10752<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 15359<sup>F</sup> TTC**

### PORTABLE ZENITH VGA 80286

- Supers PORT 286 e-20 : 80286 - 12 MHz
- 1 Mo RAM - Disque dur 20 Mo ou 40 Mo
- Sortie série et parallèle - VGA

**PRIX LE MAP/20 15365<sup>F</sup> H.T. (18223<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 26033<sup>F</sup> TTC**

**PRIS LE MAP/40 18865<sup>F</sup> H.T. (22374<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 31963<sup>F</sup> TTC**

### ZENITH 80386 SX - 16 MHz

- Z-386 SX - 40 - 2 Mo RAM
- 16 MHz - VGA
- Disque dur 40 Mo
- 2 sorties série - 1 parallèle
- FD 1,44 Mo en 3" 1/2
- WINDOWS 3 + souris Microsoft

**PRIX LE MAP 14665<sup>F</sup> H.T. (17393<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 24847<sup>F</sup> TTC**

### ZENITH 80386/25 (serveur, CAO, PAD, ...)

- Z 386/25 M - 150 - 4 Mo RAM
- 25 MHz - VGA
- Disque dur 150 Mo (ESDI 16 ms) ou 70 Mo
- FD 1,44 Mo en 3" 1/2
- 2 sorties série - 1 parallèle
- WINDOWS 3 + souris Microsoft

**PRIX LE MAP/70 Mo 28665<sup>F</sup> H.T. (33997<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 48567<sup>F</sup> TTC**

**PRIX LE MAP/150 Mo 32865<sup>F</sup> H.T. (38978<sup>F</sup> TTC)**  
**AU LIEU DE 55683<sup>F</sup> TTC**

# WESTGATE : des PC jusqu'à 60% moins cher ! A ce prix là, profitez en plus des grandes marques !

## WESTGATE : votre PC évolue ■■ fonction de vos besoins

Cette garantie d'"upgradabilité" est une exclusivité Westgate. Pendant un an après votre achat, vous pouvez passer à une configuration supérieure dans la gamme Westgate (tant pour le microprocesseur que pour l'affichage). Vous réglerez seulement la différence entre ce que vous avez déjà payé et le prix de votre configuration "upgradée" au tarif en vigueur lors de votre achat.

### WESTGATE : un ordinateur "sur mesure" qui vous ressemble !

Votre Westgate vous ressemble : il est configuré exactement selon votre demande. La fonction de vos besoins, les logiciels de votre choix ont été installés. Ainsi quand vous recevez votre Westgate, vous êtes assuré d'avoir exactement le PC qu'il vous faut, immédiatement opérationnel. Car en plus, il a été linguistiquement testé.

### WESTGATE : des PC qui ont tous le souci de votre confort

Tous les Westgate sont intelligemment conçus. L'unité centrale verticale, se place ainsi sans problème sous votre bureau. Votre plan de travail reste bien dégagé et surtout votre PC devient silencieux.

### WESTGATE : la garantie des plus grandes marques

Westgate assemble ses PC avec les composants des plus grandes marques : Sony, Nec, Grind, Maxtor, Micropolis, Microsoft, etc. Chaque configuration Westgate rassemble les éléments les plus prestigieux, les plus réputés pour leur fiabilité et leurs performances.

### WESTGATE : les PC de grandes marques les moins chers du marché

Les Westgate sont vendus jusqu'à 60% moins cher que les PC des plus grands constructeurs ! Cela tient à notre circuit de vente "en direct", sans intermédiaire. Avant d'acheter, comparez à configuration égale : vérifiez si, comme avec Westgate, tout est compris : clavier, écran, mais aussi les composants de grandes marques et le service (difficile de trouver moins cher).

### WESTGATE : un service complet et personnalisé

Acheter un Westgate, c'est aussi bénéficier d'un service de qualité :

- Livraison dans les 72 heures après acceptation de votre commande.
- Pendant un an, gratuitement à votre disposition, une ligne conseil-assistance pour tous problèmes.
- Maintenance gratuite | en sur site : toute la gamme Westgate bénéficie pendant la première année d'une maintenance sur site : intervention dans les 8 heures (en option 2 et 4 ans supplémentaires)

A partir de  
**28770<sup>FRF</sup>**



### SYSTEME 486-25

Boîtier vertical pleine-hauteur • Processeur 80486-25 • 8 Ko mémoire cache, 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système • 2 ports séries + 1 port parallèle • Contrôleur I.D.E. ou ESDI 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs • 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo + 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo • Slots d'extension : 2, 8 bits + 5, 16 bits + 1 32 bits • Clavier AZERTY HP2 touches • MS DOS 4.01 + GW BASIC. Les configurations disques sont : 40 et 80 Maxtor bus I.D.E. • 110 Mo Toshiba bus I.D.E. • 200 Mo Maxtor bus I.D.E. • 330 Mo, 530 Mo et 1.2 Go Micropolis ESDI.



### SYSTEME 286-12

- Boîtier vertical demi-hauteur
- Processeur 80286-10, 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère
- 2 ports séries + 1 port parallèle
- Contrôleur I.D.E. 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs interface bus AT
- 1 lecteur de 5" 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo au choix
- Slots d'extension : 2 x 8 bits + 6 x 16 bits
- Clavier AZERTY 102 touches
- MS DOS 4.01 + GW BASIC.
- Les configurations disques sont :
  - 40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E.
  - 110 Mo Toshiba bus I.D.E.



### SYSTEME 386-SX

- Boîtier vertical demi-hauteur
- Processeur 80386SX-16
- 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère
- 2 ports séries + 1 port parallèle
- Contrôleur I.D.E. 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs interface bus AT
- 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo au choix
- Slots d'extension : 2 x 8 bits + 6 x 16 bits
- Clavier AZERTY 102 touches
- MS DOS 4.01 + GW BASIC.
- Les configurations disques sont :
  - 40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E.
  - 110 Mo Toshiba bus I.D.E.



### SYSTEME 386-33c

- Boîtier vertical plein-hauteur
- Processeur 80386-33, 64 Ko mémoire cache, 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système
- 2 ports séries + 1 port parallèle
- Contrôleur I.D.E. ou ESDI 2 lecteurs de disquettes, 2 disques durs
- 1 lecteur 5" 1/4 1.2 Mo - 1 lecteur 3" 1/2 1.44 Mo
- Slots d'extension : 2 x 8 bits + 5 x 16 bits + 1 x 32 bits
- Clavier AZERTY 102 touches, MS DOS 4.01 + GW BASIC.
- Les configurations disques sont :
  - 40 et 80 Mo Maxtor bus I.D.E.
  - 110 Mo Toshiba bus I.D.E.
  - 200 Mo Maxtor bus I.D.E.
  - 330 Mo, 630 Mo et 1.2 Go Micropolis ESDI.

**WESTGATE**  
 Vous pouvez commander par  
 • téléphone : 47.99.09.09  
 • fax : 47.94.86.86  
 N'hésitez pas à demander  
 notre documentation et nos prix.  
 Et surtout comparez avec  
 nos concurrents : c'est  
 notre meilleure publicité !

### Exemples de quelques configurations Westgate

Configurations	Matériels	286-12	386-SX	386-20	386-25	386-33c	486-25
		HD 40 Mo 28 ms Interface AT	Hercules Mono 9 420 F	8 990 F	12 150 F		
	Mono VGA 8 640 F	9 570 F	2 770 F				
	Nec 2A 800+600 11 550 F	13 780 F	15 540 F				
HD 80 Mo 16 ms Interface AT	Hercules Mono 9 260 F	10 760 F	13 950 F	14 650 F	23 070 F		
	Mono VGA 9 560 F	11 380 F	14 570 F	15 270 F	23 620 F		
	Nec 2A 800+600 13 650 F	15 190 F	18 380 F	19 080 F	27 430 F		
HD 110 Mo 16 ms Interface AT	Mono VGA 10 570 F	12 370 F	15 570 F	16 270 F	24 720 F	35 610 F	
	Nec 2A 800+600 14 680 F	16 180 F	19 380 F	20 080 F	28 530 F	37 420 F	
	Nec 3D SONY HG 16 570 F	18 190 F	21 140 F	22 840 F	30 540 F	39 430 F	

Toutes les marques citées sont déposées. Les prix indiqués sont ceux au date de parution sans option de service typographique. Les prix sont hors taxes (TVA 18,6%).

**MICRO RESO**  
 Distributeur exclusif de la marque WESTGATE en France. Vous bénéficiez ainsi de la sécurité du N°1 en France de la vente en direct de logiciels et périphériques. Plus de 4 000 produits de qualité peuvent ainsi compléter avantageusement votre configuration.

**DEMANDE DE DOCUMENTATION**  
 à retourner complétée à WESTGATE Computer - 614, avenue Louis-Roche - 92230 GENNEVILLIERS

**OUI**, je souhaite recevoir gratuitement votre documentation Westgate et vos tarifs détaillés. Cette demande ne m'engage à rien mais me permettra de comparer objectivement.

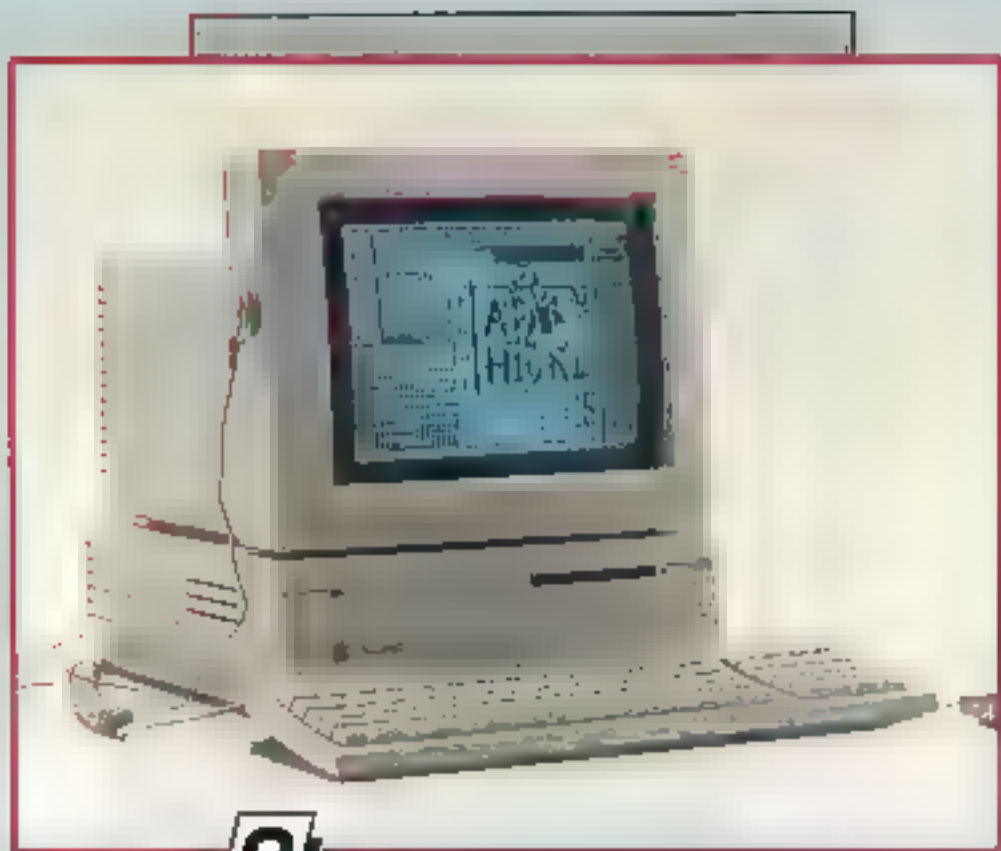
Veuillez aussi me faire parvenir le nouveau catalogue Micro Reso

M    Mme ..... Société .....

Adresse ..... Téléphone .....

Code postal ..... Ville .....

# MACINTOSH



**S**

**U  
M  
M  
A  
I  
R  
E**

*La communication entre ordinateurs est un critère prépondérant pour la mise en place d'un système informatique : de la PME à la multinationale, il paraît de plus en plus difficile de ne pas s'équiper d'un réseau, même pour relier quelques machines. Les ordinateurs Apple ne font pas exception*

## BANC D'ESSAI

*AD-Mac Backup :  
la sauvegarde multiposte*

Christian Dos Santos

## DOSSIER

*A propos d'AppleTalk*

Christian Dos Santos

*à la règle, et, même si l'on a bien souvent reproché à ces machines d'être ■■ peu trop fermées, les moyens de communication ne manquent pas. Il nous a donc paru utile de faire le point sur AppleTalk, ce qui permettra sans doute à de nombreux utilisateurs de mieux comprendre le fonctionnement de ce réseau.*

# AD-Mac Backup : la sauvegarde multiposte

*AD-Mac Backup est un logiciel de sauvegarde qui offre deux fonctionnalités principales. Il permet avant tout d'effectuer des sauvegardes dans un environnement multiposte. Ensuite, il automatise les séances de sauvegarde, séances qui sont, dans la plupart des cas, assez contraignantes.*

**A**D-Mac Backup s'utilise aussi bien dans un environnement monoposte que sur un réseau local utilisant l'architecture AppleTalk. En monoposte, il suffit de connecter une unité de sauvegarde sur le port SCSI du Macintosh. Il est alors possible de connecter jusqu'à six unités, disques ou bandes magnétiques. AD-Mac Backup reconnaît la plupart des streamers SCSI du marché (les streamers 1/4, les dérouleurs 1/2 et les systèmes hélicoïdaux). Pour des sauvegardes plus rapides, il est possible d'utiliser les supports magnétiques classiques, les disques Worm ou les disques optiques réinscriptibles. En revanche, le logiciel ne reconnaît pas les disques NFS ou A/JUX.

Dans un environnement multiposte, AD-Mac Backup offre la possibilité de partager un ou plusieurs périphériques connectés au réseau AppleTalk. Dans ce cas, un des Macintosh fera office de serveur. Celui-ci doit disposer d'une ou plusieurs unités de sauvegarde, qui seront accessibles par l'ensemble des ordinateurs connectés au réseau. Un site peut disposer de sa propre unité de sauvegarde : il peut sauvegarder ses données localement ou sur le site serveur.

Les sauvegardes sont effectuées fichier par fichier (en opposition au mode image). Ce type de fonctionnement offre plusieurs avantages : une sauvegarde et une restauration

partielle des données, un gain de temps et de place sur la bande et, en cas de sauvegarde d'un disque fragmenté, les fichiers sont automatiquement défragmentés à la restauration. Cette défragmentation interdit la sauvegarde de certaines applications protégées.

Une fois l'installation effectuée sur tous les sites, AD-Mac Backup permet une administration simple des utilisateurs du réseau. Il faut configurer le serveur en déclarant les différents sites qui peuvent y accéder. Ensuite, le paramétrage de chaque site est indispensable : nom de l'utilisateur, mot de passe, % ou les zones du réseau où le site peut rechercher un serveur.

## Leader potentiel

Afin d'automatiser les sauvegardes répétitives, AD-Mac Backup propose un mode de traitement différencié. Vous pouvez décrire les opérations à effectuer dans un fichier texte, à l'aide d'un langage de commande simple, ou générer un script enregistrant une séquence de travail. On peut ainsi créer plusieurs scénarios de sauvegarde, prêts à l'emploi. L'exécution d'un script est déclenchée par une option du menu, ou directement lors du démarrage de l'application. Une autre option de AD-Mac Backup permet la sauvegarde automatique à l'extinction du Macintosh. Celle-ci peut intervenir

en fonction de la date, du jour de la semaine et même de l'heure, installant l'INIT « Sauvegarde Automatique » dans le dossier système. Il est ensuite possible de configurer la sauvegarde automatique par l'intermédiaire du tableau de bord.

Pour fonctionner correctement, AD-Mac Backup a besoin d'une grande quantité de mémoire : environ 200 Ko pour l'application et 200 octets par fichier présent sur un volume. Si vous ne possédez que 1 Mo de mémoire, l'application ne sera pas utilisable sous Multi-Finder. Mais rassurez-vous, avec 800 Ko alloués, vous pouvez déjà sauvegarder près de 3 000 fichiers !

L'utilisation possible d'AD-Mac Backup en réseau en fait un outil indispensable. Sa simplicité et ses performances acceptables lui permettront sans doute de s'imposer comme un leader sur le marché des sauvegardes multipostes. ■

Christian Des Santes

Pour plus d'informations, contacter 195

### AD-MAC BACKUP v1.00

version monoposte :

1 990 F HT

version multiposte :

5 990 F HT

Distributeur :

Additional Design  
(91946 LES ULIS Cedex)



# POLYWELL COMPUTER

Distribution de Matériels Micro-Informatique

35, Bd de la Villette - 75010 PARIS - FRANCE

Tél. : 42.49.56.88 - Fax : 42.49.77.98 - Métro : Belleville



Magazine de l'Informatique



## LOGICIELS

### LANGAGES DE PROGRAMMATION

CLIPAL 4.0 (4.0) Microsoft	3 877
TURBO PASCAL 2 (2.0) Borland	2 596
PARC 4.0	1 267
TURBO PASCAL 4.0 (4.0) Borland	1 297
ILRISC Pascal (4.0) ICL	2 586

### LOGICIELS INTÉGRÉS

LOTUS 1-2-3 (3.0)	4 314
LOTUS 1-2-3 (2.0)	4 912
OPENGL (2.0) (1.0) (1.0)	8 116
MS-DOS 3.0 (1.0) (1.0)	615

### TABLEAUX

MULTIPLAN (2.0)	509
MS-TP (2.0)	1 928
QUATTRO PRO (2.0) (1.0)	4 314

### LOGICIELS DE MISE EN PAGES

WINWORD 2.0 (1.0)	7 728
PARC (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 994
PARC (2.0) (1.0) (1.0)	1 036

### COMPTABILITÉ, GESTION

COMPTA (2.0) (1.0) (1.0)	4 976
COMP (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	12 433
CRAN (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	15 977

### MULTITÂCHES

AMIGOW (2.0) (1.0) (1.0)	7 551
WINOW (2.0)	1 779
OS/2 (2.0) (1.0) (1.0)	4 399

### UTILITAIRES

PROG (2.0) (1.0) (1.0)	1 143
PROG (2.0) (1.0) (1.0)	1 287
MS-DOS (2.0) (1.0) (1.0)	354
MS-DOS (2.0) (1.0) (1.0)	364
MS-DOS (2.0) (1.0) (1.0)	1 296

### TRAITEMENT DE TEXTE

PARC (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 855
WORD (2.0)	3 879
WORD (2.0)	456
WORD (2.0) (1.0) (1.0)	1 486
WORDSTAR (2.0) (1.0) (1.0)	4 345
WORDSTAR (2.0) (1.0) (1.0)	1 955

## MATÉRIELS

### CARTES VIDÉO

CARD (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	3 319
NCP	365
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	777
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 521
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	792
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	929
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 585
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 488
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 879
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 449
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 597

### MONITEURS

MON (2.0) (1.0) (1.0)	799
MON (2.0) (1.0) (1.0)	1 105
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	3 580
MULTISYNC (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	5 250
MULTISYNC (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	21 615
WGA (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	3 959
MULTISYNC (2.0) (1.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 893

TRAVAIL PROFESSIONNEL - AVANCEZ VOS PROJETS  
Horaires d'ouverture: du lundi au samedi de 10 h à 19 h

### STREAMERS

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	5 994
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 549
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 514
MAXTOR 3051 D (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 163
MAXTOR 3051 E (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 239
MAXTOR 3051 F (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 726
MAXTOR 3051 G (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 000
MAXTOR 3051 H (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 519
MAXTOR 3051 I (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 975
MAXTOR 3051 J (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	5 875

### SCANNERS

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 884
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 785
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 432

### SOURIS

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	296
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	840
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 690

### LÉCTEURS DISQUETTES

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	504
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	528
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	978

### DISQUES DURS

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 225
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 850
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 405
MAXTOR 3051 D (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 562
MAXTOR 3051 E (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 200
MAXTOR 3051 F (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 721
MAXTOR 3051 G (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	5 128
MAXTOR 3051 H (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 884
MAXTOR 3051 I (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	5 444
MAXTOR 3051 J (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 077

CONNER CP 3200 289 Mo/19 Mo IDE	8 726
CONNER CP 3204 289 Mo/19 Mo IDE	8 484
MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	9 777
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	9 157
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	12 946
MAXTOR 3051 D (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	14 463
MAXTOR 3051 E (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	21 578
MAXTOR 3051 F (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	17 354

### CARTES CONTRÔLES

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	248
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 665
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	785
MAXTOR 3051 D (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 425
MAXTOR 3051 E (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 472
MAXTOR 3051 F (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 274
MAXTOR 3051 G (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	704
MAXTOR 3051 H (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 169
MAXTOR 3051 I (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 537
MAXTOR 3051 J (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 909
MAXTOR 3051 K (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 425
MAXTOR 3051 L (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	2 290
MAXTOR 3051 M (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	781
MAXTOR 3051 N (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	914
MAXTOR 3051 O (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	1 529
MAXTOR 3051 P (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	6 651
MAXTOR 3051 Q (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	3 216

### CARTES MÈRES MADE IN U.S.A.

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	3 338	366 K CACHE	11 407
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 951	4 M RAM	4 137
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	7 412	166 K CACHE	18 317

### CLAVIERS

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	490
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	282

### FAK

MAXTOR 3051 A (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 744
MAXTOR 3051 B (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	4 183
MAXTOR 3051 C (2.0) (1.0) (1.0) (1.0)	7 709

## AMERICAN MADE COMPUTERS

Modèle :	386-23 PT	386-25 VM	386 sx 20 VB	486-25 AM
Unité Centrale	80386	80386	386 SX	80486
Vitesse Horloge	33 MHz	25 MHz	20 MHz	25 MHz
Landmark	53.8 MHz	33 MHz	25 MHz	113 MHz
BIOS - ROM	Phoenix	AMI	AMI	AMI
Coprocasseur	Wattek/387	Wattek/387	80387 SX	Intégré
Slots 8 bits	1	2	2	n/a
Slots 16 bits	5	5	5	8
Slots 32 bits	1	0	0	n/a
BUS I/O (MHz)	AT (8 MHz)	AT (8)	AT (8/10)	AT (8)
Mémoire Base	4 Mo	2 Mo	1 Mo	4 Mo
Mémoire Totale	32 Mo	8 Mo	8 Mo	16 Mo
Mémoire Cache	84 K	Non	Indéfini	8 - 128 K
Entrée/Sortie	2 Série, 1 Parallèle.			
Disque Dur	180 Mo	80 Mo	40 Mo	200 Mo
Temps d'Accès	18 ms	19 ms	28 ms	18 ms
Contrôleur	ESDI	IDE	IDE	ESDI
	32 K Cache	32 K Cache	1 : 1	32 K Cache
Lecteur Disquette	5" 1/4 - 1,20 Mo ou 3" 1/2 - 1,44 Mo			
Carte Vidéo	1 Mo VGA	256 K VGA	Mono	1 Mo VGA
Ecran	14" MSync	14" SONY	14" B/W	14" MSync
Résolution	1024 x 768	640 x 480	720 x 348	1024 x 768
Clavier	102 Touches AZERTY			
Batterie	F-Tour	Mini-Tour	Desktop	H-Tour
Alimentation	200 W	200 W	200 W	200 W
Spécial Add-on			Inv RAM	
Prix HT	F 35.513	F 22.828	F 11.190,50	F 64.518
Prix TTC	F 42.118,41	F 28.848,85	F 13.238,35	F 84.056,34

Poste Control d'un Système Complet, et Services Sans M.O. GRATUITS, pour abonner 2 ans Carte Membre - 1 an France & M.O. Sans Abonnement sur Site, (CARTES MÈRES) sur Site TELUC

SERVICE-LECTEURS N° 288



## A PROPOS D'APPLETALK...

**De nombreuses personnes assimilent trop vite AppleTalk au boîtier de connexion qui se branche sur le port imprimante de leur Macintosh. Mais ce câble LocalTalk n'est qu'une toute petite partie de l'édifice dressé pour faire communiquer les micro-ordinateurs d'Apple avec le monde extérieur.**

AppleTalk est un système de communication regroupant un grand nombre d'outils permettant de faire dialoguer entre eux des périphériques de la gamme Apple, que d'autres matériels reconnaissant cette architecture de communication. Depuis juin 1987, il est également possible d'interconnecter des réseaux AppleTalk via Internet Protocol, ce qui augmente les possibilités de communication et d'extension du réseau.

AppleTalk repose sur une architecture ouverte, ce qui permet de rajouter divers protocoles à n'importe quel réseau de système de communication. Ce système est souvent représenté en couches, chacune d'elle fournissant un service supplémentaire pour la communication (gestion de la ligne physique, contrôle d'erreurs, routage des données dans le réseau...). Une question en coulisses permet de dépasser les frontières du système, à savoir une trop grande complexité à l'intérieur de chaque couche et de définir des protocoles plus simples. C'est aussi une manière d'isoler les différentes composantes d'un système et de faire apparaître les interactions entre les diverses entités de communication.

### AppleTalk et le modèle de référence OSI

L'ISO (International Standards Organization) a publié un modèle de référence d'architecture de communication connu sous le nom d'OSI (Open System Interconnection). Ce modèle définit un système en sept couches. Rappelons brièvement le rôle de chacune de ces couches, que l'on pourra alors comparer avec l'architecture d'AppleTalk. La couche Physique (niveau 1) permet l'exploration du support physique pour faire circuler les informations binaire. La couche Liaison est responsable de l'acheminement

des données sans erreurs des informations sur la liaison de données. La couche Réseau opère un routage des paquets et un contrôle de flux afin d'éviter des pertes de paquets ou des engorgements du réseau. La couche Transport gère les données de bout en bout afin d'assurer à l'utilisateur que ses informations sont bien parvenues à leur destination. La couche Session offre des services de synchronisation entre tâches distantes. La couche Présentation permet d'homogénéiser les formats de données utilisés par les applications. Ce niveau permettra à une machine utilisant le système de codage ASCII de dialoguer avec une machine travaillant en EBCDIC. Enfin, la couche Application offre un traitement complet de la communication pour permettre aux programmes d'utiliser simplement le réseau.

Les quatre premiers niveaux assurent collectivement les fonctions de communication proprement dites. Les niveaux suivants sont plus orientés application. Il est possible de calquer l'architecture AppleTalk sur le modèle de référence (cf. fig. 1). On s'aperçoit alors que ce système de communication correspond à un modèle ouvert dans lequel aucun des protocoles de l'ISO qui définit un standard pour chaque couche.

AppleTalk peut être utilisé sur les réseaux LocalTalk, Ethernet ou encore Token Ring. L'avantage de pouvoir utiliser aussi bien Ethernet que LocalTalk est certain. LocalTalk concerne des micro-réseaux (2 nœuds sur une distance de 300 mètres). Ethernet et Token Ring constituent généralement de plus larges réseaux, couvrant une distance de plusieurs kilomètres.

La couche Liaison inclut donc les protocoles permettant de gérer l'accès au réseau et l'adressage physique des nœuds dans chacun de ces réseaux. LocalTalk Link Access Protocol (LLAP), EtherTalk Link Access Proto-

col (ELAP) et TokenTalk Link Access Protocol (TLAP) L'accès au support d'un réseau LocalTalk se fait par un médium d'accès à un bus appelé CSMA/CA. Dans cette technique, les émetteurs de signal avant une communication testent le canal à plusieurs reprises afin de s'assurer qu'aucun événement n'est détecté sur le bus. Tout message reçu doit être acquitté immédiatement par le receveur. L'envoi de nouveaux messages ne se fera qu'après un certain temps afin de garantir un transport sans perte des informations. Sur les réseaux Ethernet la méthode d'accès au support est CSMA/CD (variante de CSMA/CA) et sur Token Ring l'accès au réseau se fait par l'intermédiaire d'un jeton circulant.

### L'architecture AppleTalk

Chacun de ces protocoles peut être sollicité par le niveau 3 pour transférer des paquets d'informations. AppleTalk implémente un seul protocole de niveau 3, le Data Delivery Protocol (DDP). Ce protocole est sans état, c'est-à-dire il base sur le motif de programme. Il intègre une fonction de routage inter-réseau (Internet Router) qui permet le dialogue entre deux nœuds n'appartenant pas au même réseau. Ce niveau reçoit les messages à



Les ressources d'AppleTalk sur votre bureau.

transmettre du niveau 4 il rajoute les informations de routage, et constitue ainsi un ensemble de données appelé datagramme. Le DDP fournit une interface de type « socket », c'est-à-dire qu'il autorise plusieurs points d'accès simultanés sur un même nœud. Chaque socket est identifié par un numéro codé sur huit bits, ce qui autorise

jusqu'à 254 sockets pour un même nœud physique (les valeurs 0 et 255 étant réservées). Un socket est créé par une fonction ou par un processus par appel à des primitives du type DDPOpenSocket(), DDPRead(), DDPWrite().

À la réception de telles primitives, la couche 3 compose un datagramme

avec les paramètres fournis par l'appel de service. Un datagramme est constitué d'une en-tête contenant la taille du datagramme, les numéros des sockets d'émission et de réception et le type de protocole situé au-dessus de DDP. Ensuite, on trouve la partie donnée du datagramme, qui ne doit pas excéder 586 octets. Pour une utilisation de DDP dans le cadre d'interconnexion de réseaux, le protocole prévoit une extension de l'en-tête, qui inclut les informations suivantes: les numéros des réseaux source et destination, l'identificateur du nœud à atteindre et le numéro de socket. Ces six valeurs déterminent précisément l'adresse de n'importe quelle source ou destination. Enfin DDP émet une primitive de service vers la couche inférieure en passant en paramètre le datagramme nouvellement constitué.

Dans le cas d'une interconnexion de réseaux, il est impératif que certains nœuds aient une fonction exclusive de routeur. Ces nœuds ont une configuration particulière, on les appelle des « Internet Router ». Nous ne détaillerons pas leur fonctionnement ici, il faut simplement savoir qu'ils gèrent des tables de routage suivant un protocole de niveau 3 appelé Routing Table Maintenance Protocol (RTMP) et que des informations sur la configuration des différents réseaux interconnectés lui sont fournies par les protocoles ZIP (Zone Information Protocol) et NBP (Name Binding Protocol).

Le protocole de Transport de base de l'architecture AppleTalk est ATP (AppleTalk Transaction Protocol) ATP garantit qu'un paquet envoyé à un correspondant lui est bien parvenu. Ce protocole est basé sur l'idée que, souvent, le propriétaire d'un socket source dialogue avec un socket destination, pour lui demander un service. Par exemple, on peut imaginer qu'un nœud émette une requête de lecture sur un disque situé sur un site distant. Cette requête peut être assimilée à une transaction. Le fonctionnement d'ATP est assez simple: le demandeur émet une demande de transaction (Transaction Request) en précisant la requête à effectuer. Le site distant reçoit la demande, exécute la requête et retourne le résultat sous forme d'une réponse à cette demande (Transaction Response). Dans l'exemple précédent, il renvoie un paquet de données qu'il vient de lire sur le disque. Les transactions sont commanditées par le niveau session, c'est-à-dire soit par l'ASP

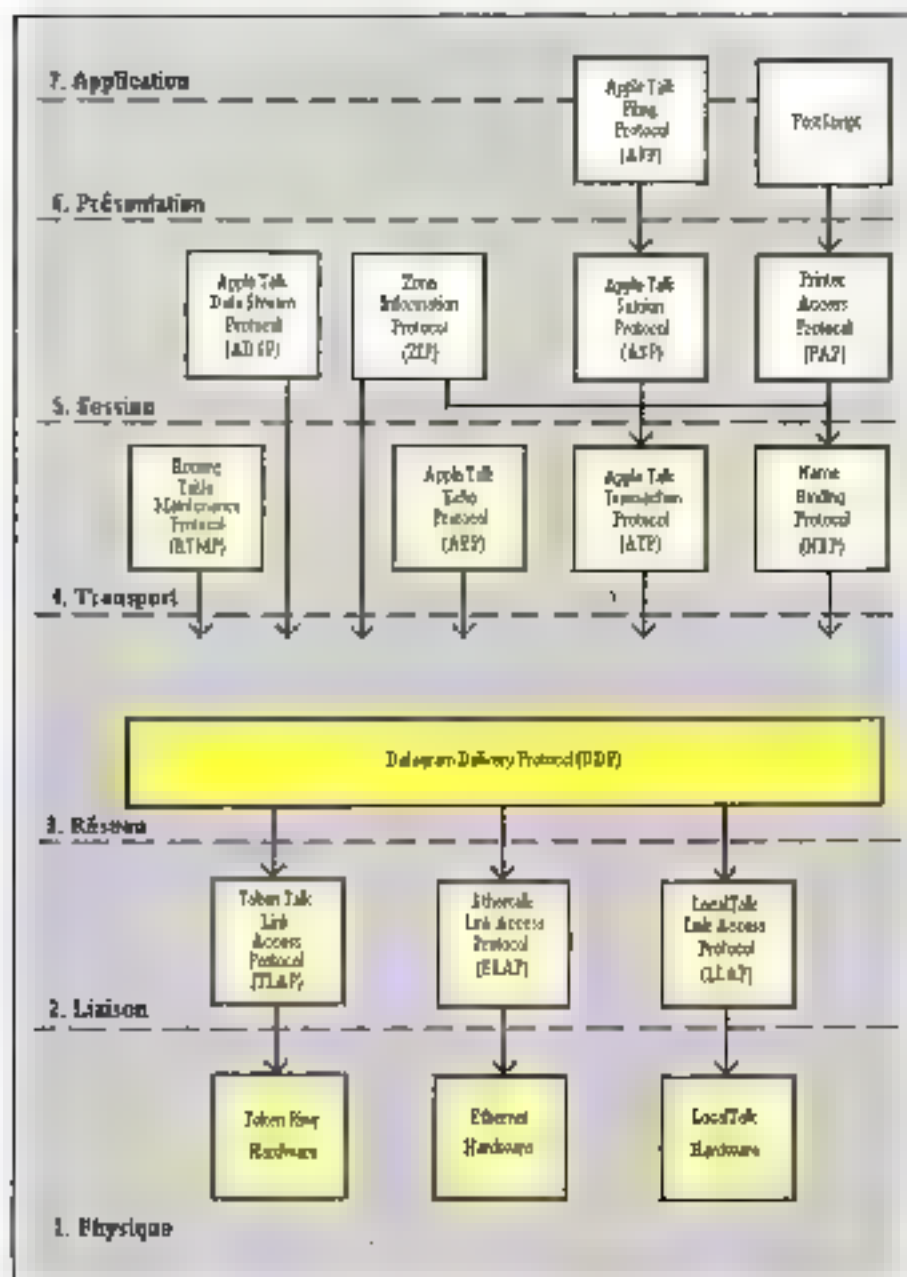


Fig. 1. - AppleTalk repose sur une architecture de communication ouverte, comparable à l'OSI, mais ses protocoles ne sont pas compatibles avec ceux du modèle de référence.

(AppleTalk Session Protocol), peut parler le PAP (Private Access Protocol).

Le protocole de session d'AppleTalk s'intègre dans un schéma client/serveur particulier. Il a en effet que le serveur à permet l'envoi et l'exécution de transactions. ASP fournit les services permettant à un client, par exemple une station de travail, d'envoyer une séquence de commandes à un serveur. Pour que cette interaction soit possible, le client doit ouvrir une session c'est-à-dire une connexion logique avec le serveur. Le client peut alors envoyer ses commandes et le serveur peut lui répondre tant que la session est ouverte. Bien sûr, ASP n'interprète pas les commandes, il se contente de les acheminer vers le serveur qui les exécute.

Enfin, tout en haut de l'architecture figurent deux protocoles regroupant les fonctions des couches 5 et 7 de l'OSI: AFP (AppleTalk File Protocol) et PostScript. Ce dernier est typiquement un protocole de présentation de données au même titre qu'ODP du monde ISO. PostScript correspond globalement à un langage de description de documents. AFP serait plus facilement assimilable au niveau application de l'OSI, son but étant de fournir le service habituel au partage de fichiers entre plusieurs utilisateurs distants de manière transparente.

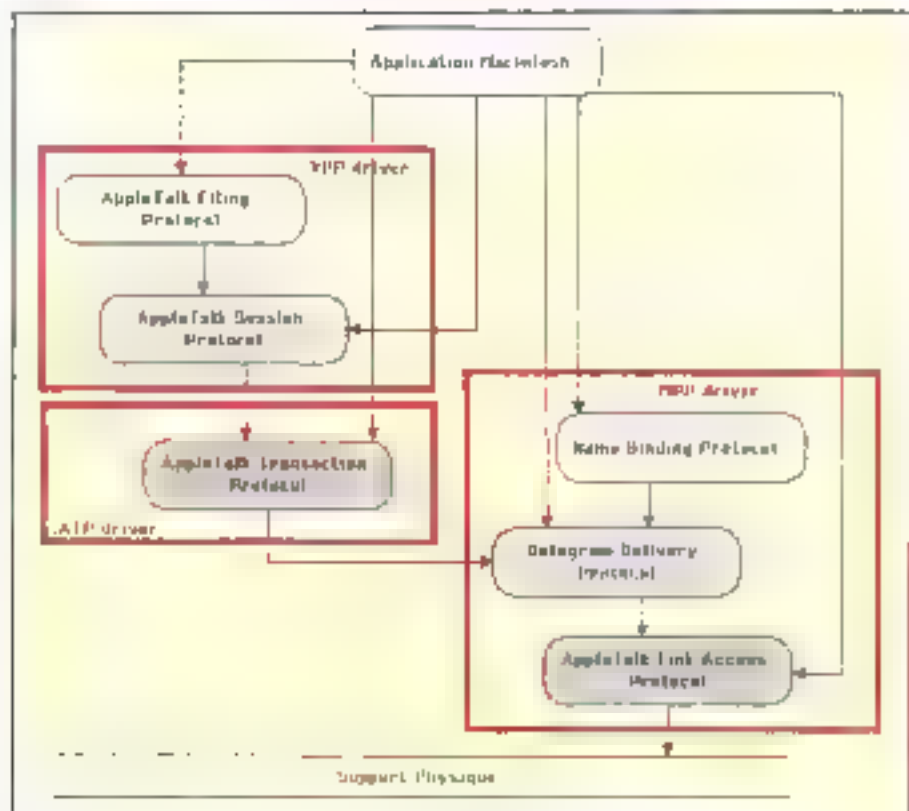
### AppleTalk Manager

Pour le programmeur, l'accès aux différents services de l'architecture de communication est facilité par la présence d'AppleTalk Manager. Celui-ci fournit une interface sous forme de nombreuses primitives et structures de données Pascal accessibles bien sûr dans d'autres langages de programmation. La machinerie des protocoles est implémentée sous la forme de trois drivers: y compris MPP, ATP et XPP (cf. figure 2). D'autres protocoles plus particuliers comme ADSP sont disponibles séparément sous forme de fichiers systèmes. Il est nécessaire de se procurer ces drivers afin de programmer ou gérer d'office AppleTalk (ils sont généralement fournis en standard avec le Mac).

AppleTalk est donc un ensemble assez complexe de protocoles. Il est clair qu'une application Macintosh n'est pas nécessairement tenue de gérer tous ces protocoles pour utiliser le réseau AppleTalk. La richesse des protocoles offre à AppleTalk une universalité et



Un connecteur pour communiquer... comme les grands.



Les drivers AppleTalk.

une souplesse qui rend son architecture utilisable pour d'importe quel type d'application. Sa simplicité d'utilisation est sans commune mesure avec un utilisateur novice peut aisément profiter des avantages du réseau LocalTalk, amplement en connaissant

le câble sur la 422 du Mac, et cela sans se perdre dans les méandres d'une configuration de réseau. C'est sans doute pour cette raison qu'AppleTalk se place au second rang des réseaux locaux décrits (lire page 114).

Christian Dos Santos

**DSC**

ORDINATEURS

**QUAND CERTAINS  
D'AUTRES  
DSC, UNE****TOUS NOS PRIX INDICATIFS  
INCLUENT  
LES ÉLÉMENTS DE BASE  
SUIVANTS :**

- Carte VGA 16 bits avec 512 Ko Rés. 1024 x 768.
- Contrôleur pour 2 lecteurs et 2 disques durs entrelienement 1:1.
- 1 port parallèle - 2 ports série.
- 1 lecteur 1.2 Mo ou 1.44 Mo.
- Clavier AZERTY 102 touches.
- MS-DOS 4.01 + DOSSIER.L + Manuels en français.

**PROFITEZ DES PRODUITS  
ET DES SERVICES DSC :****GARANTIE 24 MOIS SUR SITE SUR TOUTE LA FRANCE**

- DISQUES DURS AVEC FONCTION AUTO-PARKING DE 20 Mo à 1 Go.
- INTERFACES MP/M/RL/IDE/ESDI/SCSI.
- TEMPS D'ACCÈS ENTRE 14ms ET 40ms.

LES DSC SUPPORTENT EN OUTRE LES SYSTÈMES OPÉRATIONNELS :  
CONCURRENT DOS, OS/2, XENIX, NOVELL NETWORK, PROLOGUE, ETC.

- ASSEMBLAGE PERSONNALISÉ SELON VOS DEMANDES.  
PLUS DE 100 DIFFÉRENTES CONFIGURATIONS COMPLÈTES.
- DÉLAI DE LIVRAISON RAPIDE.
- LIVRAISON **GRATUITE** SUR TOUTE LA FRANCE  
(MÉTROPOLITAINE).

**PRESTIGE**

coffret **VERTICAL**  
PROCESSEUR : Intel 386-33  
ou prévu pour Intel 387-33  
COPROCESSEUR : ou WYSTEK  
64 Ko  
MEMOIRE CACHE : 4 Mo ext. à 16 Mo sur  
MEMOIRE : carte-mère  
à partir de 40 Mo  
DISQUE DUR : Super VGA Couleur 14"  
MONITEUR : Rés. 1024 x 768 - PAS 0.28  
PERFORMANCE : Power Meter MIPS\*\*  
V.1.3 ~ 8.90  
CADENCE : Landmark V.1.4 ~  
53 Mhz

• Les éléments de base :

26 317,34 F TTC

**A PARTIR DE 22 190 F HT****PRESIDENT**

coffret **VERTICAL**  
PROCESSEUR : Intel 386-25  
ou prévu pour Intel 387-25  
COPROCESSEUR : 4 Mo ext. à 8 Mo sur carte-  
MEMOIRE : mère et à 16 Mo avec une  
cache-mère 32 bits  
à partir de 40 Mo  
DISQUE DUR : Super VGA Couleur 14"  
MONITEUR : Rés. 1024 x 768 - PAS 0.28  
PERFORMANCE : Power Meter MIPS\*\* V.1.3  
~ 4.30  
CADENCE : Landmark V.1.4 ~ 53 Mhz

• Les éléments de base

23 788,14 F TTC

**A PARTIR DE 19 990 F HT****PRESIDENT PLUS**

coffret **VERTICAL**  
PROCESSEUR : Intel 386-25  
ou prévu pour Intel 387-25  
COPROCESSEUR : ou WYSTEK  
64 Ko  
MEMOIRE CACHE : 4 Mo ext. à 16 Mo sur  
MEMOIRE : carte-mère  
à partir de 40 Mo  
DISQUE DUR : Super VGA Couleur 14"  
MONITEUR : Rés. 1024 x 768 - PAS 0.28  
PERFORMANCE : Power Meter MIPS\*\*  
V.1.3 ~ 5.90  
CADENCE : Landmark V.1.4 ~  
40 Mhz

• Les éléments de base :

25 387,14 F TTC

**A PARTIR DE 21 490 F HT****DSC**

ORDINATEURS

Modèle illustré  
 100% IBM compatible  
 IBM et PC sont des marques déposées  
 de leur propriétaire  
 IBM et PC sont des marques déposées  
 de leur propriétaire

# SE SUIVENT... DÉPASSENT. LONGUEUR D'AVANCE !!!

### MANAGER

**COFFRET COMPACT**  
 PROCESSEUR  
 COPROCESSEUR  
 MÉMOIRE

Intel 386-16 SX  
 prévu pour Intel 387 SX  
 2 Mo ext. à 8 Mo sur carte  
 mère (1 MS 1M 4 M)  
 à partir de 30 Mo  
 Super VGA Couleur 14"  
 Rés. 1024 x 768 - PACR 75  
 Power Meter MIPS\*\* V. 1.7  
 7.99  
 Landmark V. 1.14 - 20 Mhz

**PERFORMANCE**  
**CADENCE**  
 \* Les éléments de base :

17 540,94 F HT

**A PARTIR DE 14 790 F HT**

### EXECUTIVE

**COFFRET COMPACT**  
 PROCESSEUR  
 COPROCESSEUR  
 MÉMOIRE

Intel 286-16  
 prévu pour Intel 287-10  
 1 Mo ext. à 4 Mo sur carte-  
 mère (1 MS 1M 4 M)  
 à partir de 20 Mo  
 VGA Monochrome 14"  
 Power Meter MIPS\*\* V. 1.3  
 ~ 5.20  
 Landmark V. 1.14 - 20 Mhz

**PERFORMANCE**  
**CADENCE**  
 \* Les éléments de base :

10 662,14 F HT

**A PARTIR DE 8 990 F HT**

### EXECUTIVE PLUS

**COFFRET COMPACT**  
 PROCESSEUR  
 COPROCESSEUR  
 MÉMOIRE

Intel 286-16  
 prévu pour Intel 287-10  
 2 Mo ext. à 8 Mo sur Carte-  
 mère (1 MS 1M 4 M)  
 à partir de 30 Mo  
 Super VGA Couleur 14"  
 Rés. 1024 x 768 - PACR 75  
 Power Meter MIPS\*\* V. 1.3  
 ~ 4.30  
 Landmark V. 1.14 - 22 Mhz

**PERFORMANCE**  
**CADENCE**  
 \* Les éléments de base :

17 185,34 F HT

**A PARTIR DE 14 490 F HT**

## DSC VOUS CONSTRUIT LES SYSTÈMES RÉSEAUX, PARTAGEZ VOS RESSOURCES MATÉRIELLES ET LOGICIELLES.



- DSC CRÉE ÉGALEMENT POUR VOUS LES  
**RÉSEAUX SOUS NOVELL NETWARE.**
- NOVELL EST LE RÉSEAU HAUTE SECURITÉ LE PLUS RÉPANDU DU MONDE. VITESSE: 10 MB/SEC (ETHERNET).
  - COMPATIBLES AVEC LES STATIONS DOS, OS/2, MACINTOSH.
  - POSSIBILITÉ DE FORMATION DU SUPERVISEUR.
  - INSTALLATION ET MISE EN SERVICE EN CLIENTELP.

**CONSULTEZ-NOUS  
 AVEC VOTRE CAHIER  
 DES CHARGES.**

- **RÉSEAU LOCAL NETBIOS**
- COMPATIBILITÉ TOTALE NETBIOS/MS-DOS
- UTILISATION SIMPLE ET ÉVOLUTIVE
- VITESSE: 2 MB/SEC.
- EXEMPLE DE: **3 POSTES,**  
 EXTENSIBLE A 64 POSTES  
**1 SERVEUR PRÉSIDENT NON DÉDIÉ**  
 COFFRET COMPACT  
 MÉMOIRE 2MO EXT. A 8 MO  
 DISQUE DUR 40 MO  
 CARTE RÉSEAU KX-TALK  
 + LOGICIEL GESTION RÉSEAU  
 CARTE VGA 16 BITS - 512 KO  
 MONITEUR SUPER VGA COULEUR 14"  
 + LES ÉLÉMENTS DE BASE:

- **2 POSTES DE TRAVAIL EXECUTIVE**  
 COFFRET COMPACT  
 MÉMOIRE 1 MO EXT. A 4 MO  
 CARTE RÉSEAUX + CÂBLE 4.5 M  
 CARTE VGA 16 BITS - 512 KO  
 MONITEUR VGA MONOCHROME 14"  
 + LES ÉLÉMENTS DE BASE:

**A PARTIR DE :**  
**39 990 F HT**

DSC Service Commercial France et Exportation  
 (ouv-mois, vente en direct)  
 ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h  
 1-35, rue Raspail - 92400 COURBEVOIE  
 Tél. : 47.88.93.81 - Fax: 47.89.13.54 - Téléc. : 612.156

\*\* MIPS - MILLION INSTRUCTIONS PER SECONDE

SERVICE-LECTEURS N° 227

F  
O  
R  
U  
M

VENTES

COMPATIBLES

Vends PC XT 100% compatible  
1985, 640 Ko, DD 32 Mo, 2 lecteurs  
360 Ko, EGA 64 couleurs, clavier,  
ystick, souris. Prix: 5 000 F. ■  
Dattiel Chéreau - (1) 39.69.16.18  
après 18 heures.

Vends compatible PC AT 286-10,  
586, 3 Mo RAM, 32 Mo disk, ED  
1.2 Mo, coproc. 5861, écran en  
couleur + 21" etc. Prix: 1 000 F.  
Tél. Marc: 16 44.91 67 (répon-  
deur).

Vends portable Amstrad PPC 610,  
1988, (autres secr. Prix: 1 000 F.  
Tél. C. Vigh: 40.36.39 56 (journal)  
43.24.63.51 (seul).

Vends compatible Amstrad PC  
1512, 1987, écran + HD 30 Mo - em-  
640 Ko + modem + souris + insé-  
gnale PC + Gem + docs + ribs  
logs. Prix: 5 500 F. Tél.:  
45.72.22.49 (soirée).

Vends compatible Amstrad 1640,  
1985, monochrome, DD 20 Mo,  
ribes logiciels + imprimante. Prix:  
6 950 F. Tél.: 49.35.81.43 après  
18h.

Vends compatibles Commodore  
PC 26 III, 1980, 640 Ko, ED 20 Mo,  
ED 120 Ko, VGA couleur + Quick  
Basic + Flight Simul + garnoi  
FNAC. Prix: 1 000 F (matériel  
neuf) Tél.: 60.17.49.62 après  
18h 30.

Vends compatible Compaq 286,  
1982, EGA couleur, 1.2 Mo RAM,

lect. 1.2 Mo, disque 30 Mo, souris,  
système 48 Mo. Prix: 1 000 F. Tél.  
M. Bissacq: 43.19.15.48 ap. 20 h.

Vends compatible HP 207 (Bou-  
len), 1984, ED-UI portable écran  
écran, amp. jet d'encre intégré,  
ddur 20 Mo, syn. Unix, Basic,  
lang. C, Multiplac etc. Prix:  
5 500 F. M. Pierre Lagarrigue, 26,  
rue Thorella, 92340 Bourg-la-  
Reine.

Vends IBM PC compatible (porta-  
ble) 2 lecteurs 120 Ko + acces-  
soires etc. Prix: 5 000 F. Tél.: (15)  
31.06.13.40.

Vends compatible IFC 186,  
16 Mo, 1986 RAM 2 Mo, disque  
dur 20 Mo, floppy 1.2 Mo, écran  
couleur EGA, souris Microsoft,  
système IBM 4201 Propriété.  
Prix: 15 000 F. Tél.: 33.32.35.98,  
son.

Vends Samsung, 1989, compatible  
IBM PC/AT 1 Mo mémoire vive,  
disk dur 20 Mo, écran mono-

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT:

Abonné   
Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement   
de 150 F TTC par   
cheque postal   
chèque bancaire   
mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales:

Nom \_\_\_\_\_ Prénoms \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

VENTE

ACHAT

Catégorie \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_ Modèle \_\_\_\_\_

Année \_\_\_\_\_ Descriptif \_\_\_\_\_

Prix \_\_\_\_\_

Contact \_\_\_\_\_

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue ■ Bellevue, 75019 Paris

chronic carte Hercules. Prix: 1.900 F. Tél. Sandrine Rodin: (1) 46.30.58.79, après 20 heures (Paris)

Vends comp. AT Sanyo 17+, 1988, 1 Mo RAM, 5 1/4, 3 1/2 disquette, 1 M. écran, carte HEGA: 8.500 F; écran CGA: 1.500 F; Lit. 800. 190 F. Tél.: 48.41.17.75.

Vends AT 286 Tandon PGA 25+, 1988, 1 Mo RAM, 5 1/4, 3 1/2 disquette, 287 VGA Paradise Pro, écran couleur multiscrub. Prix: 12.900 F. José Jolani, 32, avenue Verdier, 92120 Montrouge. Tél.: 41.35.82.79.

Vends PC/AT 386 Toshiba T 2200 SX/16, 1990, portable, DD 40 Mo, RAM 1 Mo, ED 1,50, 3 1/2, écran plasma VGA, gab. 2 notes, poids 3 kg. Prix à débattre. Tél. M. Héme: 83.21.12.75 (H.R.), 93.16.19.76 (H.R., p. 39).

Vends portable Toshiba T 1000-XL, 1990, RAM 1 Mo, écran rétro-éclairé, disque dur 30 Mo, seul. Prix: 10.500 F. Tél. M. Hal-Jey: (1) 30.30.20.28.

Vends compatible Wang AT 286, 1990, DD 20 Mo, 5 1/4, 3 1/2, écran, neuf. Prix: 7.000 F. Windows, Bourne, Corepa & débaute. Tél.: 61.33.12.36 après 13 h.

Vends PC/XT Wintek, 1988, 640 Ko RAM, DD 10 Mo, couteur CGA, carte son parallèle, joystick. Très bon état. Prix: 4.000 F. Tél. Marc: 41.75.52.51.

Vends compatible Génib AT 286-16, 1988, 1 Mo RAM, DD 40 Mo, VGA 1.324 + 788, écran Nec multisynch, 287-10, floppy 1.28 x 1,44. Prix: 13.000 F. Tél.: 48.36.80.26, soir et p. 39.

**NON COMPATIBLES**

Vends non comp. Atari MEGA ST 4, 1990, écran + lez. ext. + MegaFile 44 sous garantie. Valeur 25.000 F à débattre. Tél.: 27.29.42.87 après 20 h.

**DIVERS**

Vends calcul. Hewlett-Packard HP 31 S, 1990, graph. 32 Eo, 1.600 fonction calcul (écran idéométr., collégt.) matrices, CMPLX. Prix: 1.400 F. M. Facon, 43 rue V. Hugo, 75401 Paris. Tél.: 75.78.32.32.

Vends imprimante mat. 132 cols. Citizen MSP 15 S, 1.383, + tracteur + logiciel de création de letz. Prix: 1.300 F. Tél.: 47.35.88.41 entre 16 h et 21 h.

Vends URGENT Windows 3.0 1/2, 200 F à 1.000 F; Framework 3.0 1/2, 1.000 F à 5.000 F; ou échange contre PAQ 5 1/4; écran LCD CGA, Bul, 1.000 F, Atan 520 STT + log, 900 F à 1.300 F. Tél. France: 45.86.83.18 pour portable.

Vends scanner OCR scanner Canon AT + photocopie Sharplog + logiciel Omnipage. Prix: 8.000 F. Tél.: 47.56.07.55.

**CONTACTS**

IBM PC recherche logiciel musique compatible ADLIB ou SoundBlaster. M. Olivier Boher, 13, rue Jean-Macé, 33130 Bègles.

Cherche personne ayant fait transferts de fichiers entre CPC ou PCF (Amstrad) et PC (MS-DOS). Tél. 56.32.84.97.

**CLUBS**

Club GMT diffuse freewares PC + EXCL. à prix shareware; doc. disk 5,25 c/4 timbras, 28, rue du Rendez-vous, 75012 Paris.

**PETITES ANNONCES CONTACT**

**RÈGLEMENT:**

Abonné   
Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement  
de 50 F TTC par

chèque postal   
chèque bancaire   
mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales:

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

**CLUB**

**PARTICULIER**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

# ILS NOUS FONT CONFIA NCE

S.N.C.F. - ATOCIEM -  
ALCATEL - SIEGOS -  
COMPTON AND -  
RANDOM - BANQUE DE  
FRANCE - B.P.A. - CRÉDIT  
AGRICOLE - CRÉDIT DU  
NORD - CREDIT IND  
RTI - VALENTIN -  
FRANCE TELECOM -  
MINISTÈRE DE LA  
DÉFENSE - ÉDUCATION  
NATIONALE - CNRS -  
APPA - INRA - UNISCI



**Alif** vous offre les meilleurs prix du marché  
**Alif** vous livre rapidement sur toute la France  
**Alif** sélectionne rigoureusement ses produits

**PC**  
**EUROPEEN**  
FORUM  
Stand 3 M 1120  
Hall 7 - Niveau 3

[1991] ALIF s'agrandit : 1000M STOCKS PRODUCTIONS  
2500 MICROS/MEJES

**GARANTIE 1 AN**  
Testé 72 heures

4 LIGNE DE MATRIQUE (modèle - description) (prix)	Disque Mo	Micro-type Processeur	Mo. de V.I.C.	Cartes V.I.C.	Autre Matériel (Mod. - Prix)
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	20 Mo	486015	48000	70000	68000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	40 Mo (25 ms)	55000	48000	72000	68000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	75 Mo (18 ms)	75000	50000	80000	110000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	idem PRO 1200	50000	48000	50000	65000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	40 Mo (25 ms)	51000	50000	65000	110000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	75 Mo (18 ms)	62000	60000	82000	130000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	105 Mo (18 ms)	80000	112000	82000	120000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	20 Mo	60000	110000	82000	120000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	75 Mo (18 ms)	62000	132000	82000	120000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	105 Mo (18 ms)	100000	120000	100000	150000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	160 Mo (18 ms)	125000	170000	100000	210000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	40 Mo (20 ms)	145000	170000	200000	200000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	75 Mo (18 ms)	165000	170000	200000	200000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	105 Mo (18 ms)	210000	180000	200000	210000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	160 Mo (18 ms)	210000	210000	210000	210000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	40 Mo (25 ms)	150000	150000	150000	180000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	75 Mo (18 ms)	170000	150000	160000	200000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	105 Mo (18 ms)	180000	160000	200000	220000
Alif 26 PRO 1400 Boitier Desktop Carte VGA 320x200 1 Mo RAM - 500Kb Clavier 3x1,2 Mo de 3x1,44 Mo 1 Cover 102 touches	160 Mo (18 ms)	210000	210000	210000	250000

## LES "COMPLETS" ALIF

Enfils des Micros sans aucune options, sauf...  
le tapis souris : 400 F

- Alif pro 280 (200) : 200000 F seulement
  - Alif pro 280 (180) : 180000 F seulement
  - Alif pro 380 (160) SX : 160000 F seulement
  - Alif pro 380 (250) : 250000 F seulement
  - Alif pro 380 (250) C : 250000 F seulement
  - Alif pro 380 (300) C : 300000 F seulement
- Les options de nos ordinateurs sont en standard  
EXEMPLES DE CONFIGURATIONS ALIF (PRO) :
- Boitier Desktop (1200, 1400, 1600) SX, (2500)
  - Boitier Big Tower (2500 C, 3000 C)
  - 2 Mo - RAM (1200 - 1600)
  - 4 Mo - RAM (1600 SX, 2500)
  - 8 Mo - RAM (2500 C, 3000 C)
  - Parallèle - 256 Kb
  - Clavier - 3x1,2 Mo - 300 Kb
  - Carte VGA 320x200
  - Disque dur 40 Mo - 20 Mo (1200 - 1600) SX, (2500)
  - Disque dur 75 Mo - 25 Mo (2500 C, 3000 C)
  - Carte V.I.C. 640x480
  - Fourn 14 - V.I.C. - 640x480
  - Clavier 102 touches
  - Mouse compatible Microsoft

**GARANTIE 1 AN**  
Testé 120 heures

## ALIF La compétence NOUVELLE

CONSEIL. FORMATION. INSTALLATION. MAINTENANCE  
Contactez Pascal DAUCHY 43 70 50 22 poste 1318

**Matériel de base 4 postes**

- Boitier Desktop 4x1
- Carte VGA 320x200
- Fourn 14 - V.I.C. - 640x480
- Clavier 102 touches
- Mouse compatible Microsoft

**Logiciel**

- Microsoft Windows 3.11
- Lotus 1-2-3
- Parallèle - 256 Kb
- Clavier - 3x1,2 Mo - 300 Kb
- Carte VGA 320x200
- Fourn 14 - V.I.C. - 640x480
- Clavier 102 touches
- Mouse compatible Microsoft

**Accessoires**

- Boitier Desktop
- Carte VGA 320x200
- Fourn 14 - V.I.C. - 640x480
- Clavier 102 touches
- Mouse compatible Microsoft

**Logiciel**

- Microsoft Windows 3.11
- Lotus 1-2-3
- Parallèle - 256 Kb
- Clavier - 3x1,2 Mo - 300 Kb
- Carte VGA 320x200
- Fourn 14 - V.I.C. - 640x480
- Clavier 102 touches
- Mouse compatible Microsoft

OPTION : Ext. 1 Mo RAM : 800 F - Lecteur 5 1/4 1,2 Mo de 3x1,44 Mo : 700 F -  
Ext. 1 Mo RAM sur carte VGA (1024 x 768 en 250 couleurs) : 800 F - MS-DOS 4.01 :  
800 F - UNIX : N.C. - PRK : N.C. - OS : N.C. - Boitier mini tour : 400 F - Boitier  
grande tour : 900 F - Souris 4 boutons - Souris Pro : 800 F - TRACKBALL : 700 F -  
Clavier TRACKBALL : 600 F - Tapis souris : 75 F - Carte Joystick : 100 F -  
Joystick : 100 F - Co-processeurs INTEL : N.C.





**+ de 2500 produits micros  
aux meilleurs prix (TTC bien sûr)**

**• GONFLEZ VOTRE PC**

Cartes vidéo	
XT 256 Ko	180 F
AT 256 Ko	190 F
AT 384 Ko	200 F
AT 512 Ko	210 F
AT 768 Ko	220 F
Avec moniteur partie	
AT 256 Ko	400 F
AT 384 Ko	410 F
AT 512 Ko	N.C.

**• BOUTIERS - ALIM.**

XT 120 W	50 F
Bus 200 W	50 F
Mod. 120 x 200 W	100 F
Bus 120 x 250 W	100 F
Bus 120 x 300 W	100 F
Accessoires	N.C.

**DISQUELS DURS**  
128 Ko à 2688 Ko

20 Mo	1100 F
30 Mo	1200 F
40 Mo	1300 F
50 Mo	1400 F
60 Mo	1500 F
80 Mo	1700 F
100 Mo	1900 F
120 Mo	2100 F
140 Mo	2300 F
160 Mo	2500 F
180 Mo	2700 F
200 Mo	2900 F

**• ECLUSEURS**

20 Mo	1200 F
40 Mo	1400 F
80 Mo	1800 F

**AUGMENTEZ VOTRE MEMOIRE**

**Cartes RAM PC**

XT 64 Ko	70 F
XT 96 Ko	90 F
AT 128 Ko	70 F
AT 160 Ko	90 F
AT 192 Ko	110 F

**ETIMPTANTS RAM**

4160 Ko	170 F
4128 Ko	160 F
4128 Ko	160 F
4160 Ko	160 F
4428 Ko	160 F
4160 Ko	160 F

**MM - ZIP**

1256 x 9180	240 F
11 Mo 9180	300 F

**LECTEURS DISQUETS**

5 1/4 2 Mo	100 F
5 1/4 4 Mo	110 F
Black	120 F

**• CONTRÔLEURS**

20 Mo	100 F
240 Ko 128 Ko	100 F
240 Ko 144 Ko	100 F
Cables	20 F
5000 S.M. AT 128 Ko	50 F

**• COMPTES RENDUS**

**Cartes Modem**

RTS	1100 F
RTS 120	1200 F
RTS 150	1300 F
Cartes FAX	
1980 Sonosony	300 F
Autre PC FAX	11200 F

**• VOUS RECHERCHER UN EMPLOI ALORS DE VOS LOGICIELS ET DE PROCESSEURS INTELLI**

MS-DOS	1000 F
MS-DOS	1500 F
MS-DOS	2000 F
MS-DOS	2500 F
MS-DOS	3000 F
MS-DOS	3500 F
MS-DOS	4000 F
MS-DOS	4500 F
MS-DOS	5000 F
MS-DOS	5500 F
MS-DOS	6000 F
MS-DOS	6500 F
MS-DOS	7000 F
MS-DOS	7500 F
MS-DOS	8000 F
MS-DOS	8500 F
MS-DOS	9000 F
MS-DOS	9500 F
MS-DOS	10000 F

**• CARTES DIVERSES**

Serie 1 P	100 F
Serie 2 P	150 F
Serie 3 P	200 F
Serie 4 P	250 F
Serie 5 P	300 F
Serie 6 P	350 F
Serie 7 P	400 F
Serie 8 P	450 F
Serie 9 P	500 F
Serie 10 P	550 F
Serie 11 P	600 F
Serie 12 P	650 F
Serie 13 P	700 F
Serie 14 P	750 F
Serie 15 P	800 F
Serie 16 P	850 F
Serie 17 P	900 F
Serie 18 P	950 F
Serie 19 P	1000 F

**• DIVERS**

Scanners HP	100 F
Scanners IBM	150 F
Scanners Epson	200 F
Scanners Ricoh	250 F
Scanners Xerox	300 F
Scanners Fuji	350 F
Scanners Olympus	400 F
Scanners Sharp	450 F
Scanners Sanyo	500 F
Scanners Sony	550 F
Scanners Toshiba	600 F
Scanners Teac	650 F
Scanners Tandy	700 F
Scanners Zenith	750 F
Scanners Acer	800 F
Scanners Dell	850 F
Scanners HP	900 F
Scanners IBM	950 F
Scanners Epson	1000 F

**• FOURNITURES**

**Disquettes**

5 1/4 2 Mo	100 F
5 1/4 4 Mo	110 F
5 1/4 8 Mo	120 F
5 1/4 16 Mo	130 F
5 1/4 32 Mo	140 F
5 1/4 64 Mo	150 F
5 1/4 128 Mo	160 F
5 1/4 256 Mo	170 F
5 1/4 512 Mo	180 F
5 1/4 1024 Mo	190 F
5 1/4 2048 Mo	200 F
5 1/4 4096 Mo	210 F
5 1/4 8192 Mo	220 F
5 1/4 16384 Mo	230 F
5 1/4 32768 Mo	240 F
5 1/4 65536 Mo	250 F
5 1/4 131072 Mo	260 F
5 1/4 262144 Mo	270 F
5 1/4 524288 Mo	280 F
5 1/4 1048576 Mo	290 F
5 1/4 2097152 Mo	300 F
5 1/4 4194304 Mo	310 F
5 1/4 8388608 Mo	320 F
5 1/4 16777216 Mo	330 F
5 1/4 33554432 Mo	340 F
5 1/4 67108864 Mo	350 F
5 1/4 134217728 Mo	360 F
5 1/4 268435456 Mo	370 F
5 1/4 536870912 Mo	380 F
5 1/4 1073741824 Mo	390 F
5 1/4 2147483648 Mo	400 F
5 1/4 4294967296 Mo	410 F
5 1/4 8589934592 Mo	420 F
5 1/4 17179869184 Mo	430 F
5 1/4 34359738368 Mo	440 F
5 1/4 68719476736 Mo	450 F
5 1/4 137438953472 Mo	460 F
5 1/4 274877906944 Mo	470 F
5 1/4 549755813888 Mo	480 F
5 1/4 1099511627776 Mo	490 F
5 1/4 2199023255552 Mo	500 F

**• MONITEURS**

12" Mono (Berkeley)	900 F
14" Mono (Berkeley)	950 F
14" Mono (VGA)	1100 F
14" Couleur (VGA)	2000 F
14" Couleur (Multisynch)	
20" x 400	3000 F
14" Couleur (Multisynch)	
IBM 700	6500 F
NEC 20" ou Sony	2000 F
15" AA Samsung	2000 F
NEC 20" 4000	1600 F

**• CARTES ECRANS**

MDP ou CGA	200 F
VGA 8 bits	230 F
VGA 16 bits (256 Ko)	300 F
VGA 16 bits (512 Ko)	350 F
VGA 16 bits (1 Mo)	400 F
VGA 16 bits (1.5 Mo)	450 F
VGA 16 bits (2 Mo)	500 F
VGA 16 bits (2.5 Mo)	550 F
VGA 16 bits (3 Mo)	600 F
VGA 16 bits (3.5 Mo)	650 F
VGA 16 bits (4 Mo)	700 F
VGA 16 bits (4.5 Mo)	750 F
VGA 16 bits (5 Mo)	800 F
VGA 16 bits (5.5 Mo)	850 F
VGA 16 bits (6 Mo)	900 F
VGA 16 bits (6.5 Mo)	950 F
VGA 16 bits (7 Mo)	1000 F
VGA 16 bits (7.5 Mo)	1050 F
VGA 16 bits (8 Mo)	1100 F
VGA 16 bits (8.5 Mo)	1150 F
VGA 16 bits (9 Mo)	1200 F
VGA 16 bits (9.5 Mo)	1250 F
VGA 16 bits (10 Mo)	1300 F
VGA 16 bits (10.5 Mo)	1350 F
VGA 16 bits (11 Mo)	1400 F
VGA 16 bits (11.5 Mo)	1450 F
VGA 16 bits (12 Mo)	1500 F
VGA 16 bits (12.5 Mo)	1550 F
VGA 16 bits (13 Mo)	1600 F
VGA 16 bits (13.5 Mo)	1650 F
VGA 16 bits (14 Mo)	1700 F
VGA 16 bits (14.5 Mo)	1750 F
VGA 16 bits (15 Mo)	1800 F
VGA 16 bits (15.5 Mo)	1850 F
VGA 16 bits (16 Mo)	1900 F
VGA 16 bits (16.5 Mo)	1950 F
VGA 16 bits (17 Mo)	2000 F
VGA 16 bits (17.5 Mo)	2050 F
VGA 16 bits (18 Mo)	2100 F
VGA 16 bits (18.5 Mo)	2150 F
VGA 16 bits (19 Mo)	2200 F
VGA 16 bits (19.5 Mo)	2250 F
VGA 16 bits (20 Mo)	2300 F
VGA 16 bits (20.5 Mo)	2350 F
VGA 16 bits (21 Mo)	2400 F
VGA 16 bits (21.5 Mo)	2450 F
VGA 16 bits (22 Mo)	2500 F
VGA 16 bits (22.5 Mo)	2550 F
VGA 16 bits (23 Mo)	2600 F
VGA 16 bits (23.5 Mo)	2650 F
VGA 16 bits (24 Mo)	2700 F
VGA 16 bits (24.5 Mo)	2750 F
VGA 16 bits (25 Mo)	2800 F
VGA 16 bits (25.5 Mo)	2850 F
VGA 16 bits (26 Mo)	2900 F
VGA 16 bits (26.5 Mo)	2950 F
VGA 16 bits (27 Mo)	3000 F
VGA 16 bits (27.5 Mo)	3050 F
VGA 16 bits (28 Mo)	3100 F
VGA 16 bits (28.5 Mo)	3150 F
VGA 16 bits (29 Mo)	3200 F
VGA 16 bits (29.5 Mo)	3250 F
VGA 16 bits (30 Mo)	3300 F
VGA 16 bits (30.5 Mo)	3350 F
VGA 16 bits (31 Mo)	3400 F
VGA 16 bits (31.5 Mo)	3450 F
VGA 16 bits (32 Mo)	3500 F
VGA 16 bits (32.5 Mo)	3550 F
VGA 16 bits (33 Mo)	3600 F
VGA 16 bits (33.5 Mo)	3650 F
VGA 16 bits (34 Mo)	3700 F
VGA 16 bits (34.5 Mo)	3750 F
VGA 16 bits (35 Mo)	3800 F
VGA 16 bits (35.5 Mo)	3850 F
VGA 16 bits (36 Mo)	3900 F
VGA 16 bits (36.5 Mo)	3950 F
VGA 16 bits (37 Mo)	4000 F
VGA 16 bits (37.5 Mo)	4050 F
VGA 16 bits (38 Mo)	4100 F
VGA 16 bits (38.5 Mo)	4150 F
VGA 16 bits (39 Mo)	4200 F
VGA 16 bits (39.5 Mo)	4250 F
VGA 16 bits (40 Mo)	4300 F
VGA 16 bits (40.5 Mo)	4350 F
VGA 16 bits (41 Mo)	4400 F
VGA 16 bits (41.5 Mo)	4450 F
VGA 16 bits (42 Mo)	4500 F
VGA 16 bits (42.5 Mo)	4550 F
VGA 16 bits (43 Mo)	4600 F
VGA 16 bits (43.5 Mo)	4650 F
VGA 16 bits (44 Mo)	4700 F
VGA 16 bits (44.5 Mo)	4750 F
VGA 16 bits (45 Mo)	4800 F
VGA 16 bits (45.5 Mo)	4850 F
VGA 16 bits (46 Mo)	4900 F
VGA 16 bits (46.5 Mo)	4950 F
VGA 16 bits (47 Mo)	5000 F
VGA 16 bits (47.5 Mo)	5050 F
VGA 16 bits (48 Mo)	5100 F
VGA 16 bits (48.5 Mo)	5150 F
VGA 16 bits (49 Mo)	5200 F
VGA 16 bits (49.5 Mo)	5250 F
VGA 16 bits (50 Mo)	5300 F
VGA 16 bits (50.5 Mo)	5350 F
VGA 16 bits (51 Mo)	5400 F
VGA 16 bits (51.5 Mo)	5450 F
VGA 16 bits (52 Mo)	5500 F
VGA 16 bits (52.5 Mo)	5550 F
VGA 16 bits (53 Mo)	5600 F
VGA 16 bits (53.5 Mo)	5650 F
VGA 16 bits (54 Mo)	5700 F
VGA 16 bits (54.5 Mo)	5750 F
VGA 16 bits (55 Mo)	5800 F
VGA 16 bits (55.5 Mo)	5850 F
VGA 16 bits (56 Mo)	5900 F
VGA 16 bits (56.5 Mo)	5950 F
VGA 16 bits (57 Mo)	6000 F
VGA 16 bits (57.5 Mo)	6050 F
VGA 16 bits (58 Mo)	6100 F
VGA 16 bits (58.5 Mo)	6150 F
VGA 16 bits (59 Mo)	6200 F
VGA 16 bits (59.5 Mo)	6250 F
VGA 16 bits (60 Mo)	6300 F
VGA 16 bits (60.5 Mo)	6350 F
VGA 16 bits (61 Mo)	6400 F
VGA 16 bits (61.5 Mo)	6450 F
VGA 16 bits (62 Mo)	6500 F
VGA 16 bits (62.5 Mo)	6550 F
VGA 16 bits (63 Mo)	6600 F
VGA 16 bits (63.5 Mo)	6650 F
VGA 16 bits (64 Mo)	6700 F
VGA 16 bits (64.5 Mo)	6750 F
VGA 16 bits (65 Mo)	6800 F
VGA 16 bits (65.5 Mo)	6850 F
VGA 16 bits (66 Mo)	6900 F
VGA 16 bits (66.5 Mo)	6950 F
VGA 16 bits (67 Mo)	7000 F
VGA 16 bits (67.5 Mo)	7050 F
VGA 16 bits (68 Mo)	7100 F
VGA 16 bits (68.5 Mo)	7150 F
VGA 16 bits (69 Mo)	7200 F
VGA 16 bits (69.5 Mo)	7250 F
VGA 16 bits (70 Mo)	7300 F
VGA 16 bits (70.5 Mo)	7350 F
VGA 16 bits (71 Mo)	7400 F
VGA 16 bits (71.5 Mo)	7450 F
VGA 16 bits (72 Mo)	7500 F
VGA 16 bits (72.5 Mo)	7550 F
VGA 16 bits (73 Mo)	7600 F
VGA 16 bits (73.5 Mo)	7650 F
VGA 16 bits (74 Mo)	7700 F
VGA 16 bits (74.5 Mo)	7750 F
VGA 16 bits (75 Mo)	7800 F
VGA 16 bits (75.5 Mo)	7850 F
VGA 16 bits (76 Mo)	7900 F
VGA 16 bits (76.5 Mo)	7950 F
VGA 16 bits (77 Mo)	8000 F
VGA 16 bits (77.5 Mo)	8050 F
VGA 16 bits (78 Mo)	8100 F
VGA 16 bits (78.5 Mo)	8150 F
VGA 16 bits (79 Mo)	8200 F
VGA 16 bits (79.5 Mo)	8250 F
VGA 16 bits (80 Mo)	8300 F
VGA 16 bits (80.5 Mo)	8350 F
VGA 16 bits (81 Mo)	8400 F
VGA 16 bits (81.5 Mo)	8450 F
VGA 16 bits (82 Mo)	8500 F
VGA 16 bits (82.5 Mo)	8550 F
VGA 16 bits (83 Mo)	8600 F
VGA 16 bits (83.5 Mo)	8650 F
VGA 16 bits (84 Mo)	8700 F
VGA 16 bits (84.5 Mo)	8750 F
VGA 16 bits (85 Mo)	8800 F
VGA 16 bits (85.5 Mo)	8850 F
VGA 16 bits (86 Mo)	8900 F
VGA 16 bits (86.5 Mo)	8950 F
VGA 16 bits (87 Mo)	9000 F
VGA 16 bits (87.5 Mo)	9050 F
VGA 16 bits (88 Mo)	9100 F
VGA 16 bits (88.5 Mo)	9150 F
VGA 16 bits (89 Mo)	9200 F
VGA 16 bits (89.5 Mo)	9250 F
VGA 16 bits (90 Mo)	9300 F
VGA 16 bits (90.5 Mo)	9350 F
VGA 16 bits (91 Mo)	9400 F
VGA 16 bits (91.5 Mo)	9450 F
VGA 16 bits (92 Mo)	9500 F
VGA 16 bits (92.5 Mo)	9550 F
VGA 16 bits (93 Mo)	9600 F
VGA 16 bits (93.5 Mo)	9650 F
VGA 16 bits (94 Mo)	9700 F
VGA 16 bits (94.5 Mo)	9750 F
VGA 16 bits (95 Mo)	9800 F
VGA 16 bits (95.5 Mo)	9850 F
VGA 16 bits (96 Mo)	9900 F
VGA 16 bits (96.5 Mo)	9950 F
VGA 16 bits (97 Mo)	10000 F
VGA 16 bits (97.5 Mo)	10050 F
VGA 16 bits (98 Mo)	10100 F
VGA 16 bits (98.5 Mo)	10150 F
VGA 16 bits (99 Mo)	10200 F
VGA 16 bits (99.5 Mo)	10250 F
VGA 16 bits (100 Mo)	10300 F
VGA 16 bits (100.5 Mo)	10350 F
VGA 16 bits (101 Mo)	10400 F
VGA 16 bits (101.5 Mo)	10450 F
VGA 16 bits (102 Mo)	10500 F
VGA 16 bits (102.5 Mo)	10550 F
VGA 16 bits (103 Mo)	10600 F
VGA 16 bits (103.5 Mo)	10650 F
VGA 16 bits (104 Mo)	10700 F
VGA 16 bits (104.5 Mo)	10750 F
VGA 16 bits (105 Mo)	10800 F
VGA 16 bits (105.5 Mo)	10850 F
VGA 16 bits (106 Mo)	10900 F
VGA 16 bits (106.5 Mo)	10950 F
VGA 16 bits (107 Mo)	11000 F
VGA 16 bits (107.5 Mo)	11050 F
VGA 16 bits (108 Mo)	11100 F
VGA 16 bits (108.5 Mo)	11150 F
VGA 16 bits (109 Mo)	11200 F
VGA 16 bits (109.5 Mo)	11250 F
VGA 16 bits (110 Mo)	11300 F
VGA 16 bits (110.5 Mo)	11350 F
VGA 16 bits (111 Mo)	11400 F
VGA 16 bits (111.5 Mo)	11450 F
VGA 16 bits (112 Mo)	11500 F
VGA 16 bits (112.5 Mo)	11550 F
VGA 16 bits (113 Mo)	11600 F
VGA 16 bits (113.5 Mo)	11650 F
VGA 16 bits (114 Mo)	11700 F
VGA 16 bits (114.5 Mo)	11750 F
VGA 16 bits (115 Mo)	11

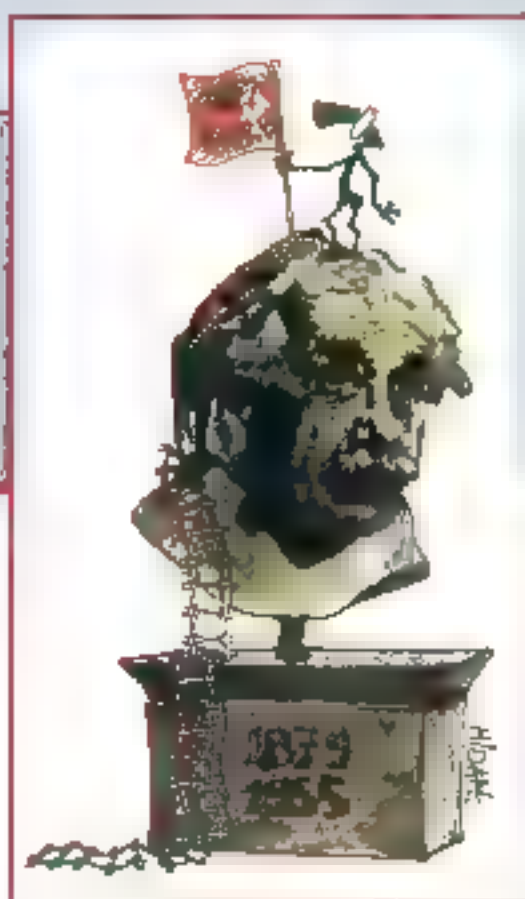


# LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

S

S  
O  
M  
M  
A  
I  
R  
E

*Pour cette nouvelle édition de nos Cahiers, nous avons quelque peu mis à mal nos habitudes. Nous avons réduit la partie Sources pour faire place à deux longs bancs d'essai. Nous avons également commencé une sous-rubrique de programmation*



## ACTUALITES

Frédéric Milliot

## BANCS D'ESSAI

*Un développeur de base de données différent*

Georges A. Stewart

*TopSpeed : la première programmation multilingage*

Dick Pountain

## INITIATION

*Initiation à C++ (4<sup>e</sup> partie)*

G.-P. Reich

## SOURCES

*La programmation sous Windows : le décor*

Dominique Chébaud

*en environnement graphique (Windows, OS/2 PM, Mac) appelée à devenir habituelle, de même, d'ailleurs, qu'une prochaine sous-rubrique Sources orientée SGBD (dBase...). Avec, comme à l'accoutumée, la parole aux nombreux experts...*

# Software France

Tél. : (1) 39.92.40.51

23, avenue du 8 Mai 1945 - 95200 SARCELLES



**3709** FHT  
4399 TTC

Programmeur et testeur Universel (ALL, D3)  
Programme EPROM - E EPROM - B PROM - PAL - GAL  
MICROCONTROLEUR INTEL - TTL - RAM

ADAPTEURS POUR ALL D3

AL3 - 951	4 Sockets pour 80286
AL3 - EP 32	4 Sockets pour 2716 - 40750
AL3 - EP 85	4 Sockets pour 2716 - 40750 et 4096
AL3 - GAL16V8	4 Sockets pour 16V8
AL3 - GAL22V10	4 Sockets pour 22V10
AL3 - PROM 1608	4 Sockets pour 1608
AL3 - EP	4 Sockets pour 2716 - 4096
AL3 - EP	4 Sockets pour 2716 - 4096
AL3 - PLUG EP	40 Pins pour EPROMS 28 et 12 sockets
AL 3 - PLUG PAL	40 Pins pour PAL 27 et 28 sockets

CONDITIONS DE VENTE: Contre remboursement chaque 3 la semaine, carte bleue 4 120 F de port - Garantie 1 an ou pour panne et pièce à votre choix, 2 ans, sans contrôle

SERVICE-LECTEURS N° 206

## AGA 1024

Faites de votre PC une station de travail.

( Ex: Zoom Autocad 24 x plus rapide / VGA)



## COPROCESSEUR GRAPHIQUE

Toutes les émulations: TIGA, DGIS, 8514 A1

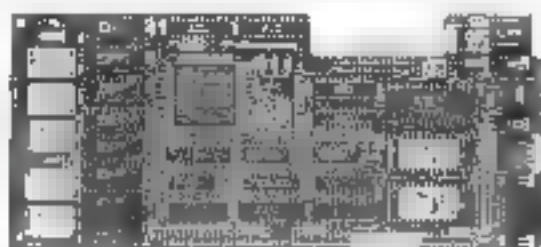
Pour Windows 2 et 3, GEM, AutoCAD, CadKey, OrCAD, P-CAD, etc. mais aussi X-WINDOW et plus de 200 logiciels supportés. 256 couleurs simultanées parmi une palette de 16 Millions 640x480, 800x600 et 1024x768 pts. Entrelacé et Non-entrelacé. Processeur Texas 34010, 1Mo Ram Vidéo et 256 Ko Ram prog.

**PRIX de lancement:**

**6.900 F H.T. / 8.183,40 F T.T.C.**

## CAD 1024

VGA Etendue 1024 x 768 Pts en 256 couleurs parmi 256 K



1 Mo de RAM Vidéo, 8/16 bits automatique MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, S-VGA et 8514A1 10 x plus rapide qu'une VGA Standard

**PRIX de lancement:**

**2.320 F H.T. / 2.751,50 F T.T.C.**

**Garantie: 2 Ans pièces et main d'oeuvre**

Moniteurs 9, 14, 16, 19 et 20 pouces adaptés à nos cartes, catalogue produits sur simple demande. Autre produits: Systèmes de réception de satellites Météo et d'agences de presse sur PC.

Conditions de vente: Par chèque à la commande  
Participation aux frais de port, emballage et assurance: 80 F

**DATA TOOLS PRODUCTS**

■, rue des Fraises ECKBOLSHEIM  
67200 STRASBOURG  
Tel: 88 78 27 64 Fax: 88 77 35 39

Du lundi au vendredi de 9 H. à 19 H., samedi de 9 H. à 12 H.

SERVICE-LECTEURS N° 208

# CONCEPTION DE SYSTEMES ELECTRONIQUES

- Ensembles
- Sous ensembles
- Cartes électroniques
- Prototypes
- Systèmes à microprocesseur
- Processus industriel sur PC

Puissance Analogique  
Digital Informatique Industrielle

**ELECTRONIC  
DESIGN**

■, AVENUE DU 8 MAI 1945 - 95200 SARCELLES  
TEL : (1) 39 92 40 48 FAX : (1) 39 92 37 13

SERVICE-LECTEURS N° 207



Turbo-Pascal 6.0 :  
Du multitâche, oui, mais encore  
en mode texte.

Objections objectives

## Turbo-Pascal 6.0 toujours plus au goût du jour

**A** lors qu'il entre aujourd'hui dans sa septième année, Turbo-Pascal n'a toujours pas une ride. Borland (78143 Veluy) vient en effet d'annoncer la version 6.0 du célèbre langage sur lequel nous avons tous fait nos premiers pas dans la programmation structurée sur micro. Présentée comme une étape marquante dans l'histoire de Pascal, la nouvelle mouture nous paraît toutefois annoncer d'autres produits imminents, peut-être un peu moins timides.

Examinons d'abord les nouvelles caractéristiques de Turbo-Pascal. En fait, Turbo-Pascal englobe un nombre croissant de sous-modules Turbo-qui-que-chose : comme d'habitude « Programmer's Workbench », Turbo-Pascal est devenu un environnement intégré, au sens propre du terme. Le premier de ces modules, tout nouveau, s'appelle Turbo Vision. Il s'agit d'un objet application, autrement dit une structure d'application de base, dont hériteront toutes les applications développées. Turbo Vision inclut d'emblée la gestion des fenêtres multiples redimensionnables, les menus déroulants, la gestion du clavier et de la souris, les boîtes de dialogue et de saisie, et un mécanisme d'ajout en hypertexte. Pour développer votre application, il vous suffit d'ébaucher la squelette selon vos besoins, d'autant qu'un certain nombre d'autres objets sont directement réutilisables. Fines donc les fastidieuses réécritures continues à chaque nouveau projet. Voilà qui, à coup sûr, augmentera votre productivité. Seul problème - et c'est là une des raisons pour lesquelles TP6 n'est à notre avis qu'une étape intermédiaire - tout cela est en mode texte.

Les puistes de la programmation à objets seront heureux de constater que la direction qu'ils ont déjà prise est apparemment la bonne. Turbo-Pascal intègre désormais une structure d'objets comparable à celle que l'on peut trouver dans divers C++-semblants ou dans SmallTalk. Certes, l'ensemble de la hiérarchie d'objets est quelque peu embryonnaire : d'une part, elle amène le développeur à devoir la compléter très vite (on a pris l'habitude des hiérarchies complètes dans lesquelles il suffit de browser pour trouver) ; d'autre part, puisque l'on est en mode texte sous DOS, un grand nombre de classes (d'objets) ordinairement présentes dans les hiérarchies d'objets complexes n'ont pas pu être implémentées (ODE, notification multitaâche, graphique vectoriel...). Voilà une autre raison pour laquelle nous pensons que TP6 reste un produit intermédiaire.

Pour le reste, il faut reconnaître que rien ne manque. L'EDI (Environnement de Développement Intégré) autrement dit l'éditeur amovible) garde maintenant la souris. Une nouvelle version (2.01) de Turbo Debugger, adaptée aux objets, permet le débogage en amère, dispose d'une fenêtre de visualisation des registres, et offre les ports d'arrêt conditionnels. L'assembleur (avec Turbo Assembler 2.01), intégrable directement dans le source Pascal, est spécialement compatible i386 et génère du code 486. Notons également que, là où il le faut et si l'ordinateur le permet, Turbo-Pascal génère des instructions spécifiques 286. Pour les novices, TPTOUR offre une initiation en ligne, et Turbo Help leur fournit, pour assurer leurs débuts, une aide ergonomique très complète (plus de 1 500 écrans en français) avec copier/coller. Enfin, Borland renforce la globalité de son offre puisque, avec un TP-Interfacé à Paradax, lui-même interfacé à Quattro pro et à TC++, on peut avoir bientôt aujourd'hui à ne se soucier que chez lui.

Certes, de l'avis même de David Imersimone (Directeur des relations avec les développeurs), le but de Borland n'étant pas de faire de TP un C++, TP garde donc ses spécificités propres, et son positionnement marketing toujours ambigu par rapport aux besoins de développements actuels. Reste qu'avec un nombre de changements propres au langage très limité (à Private, par exemple), le pascalien y retrouvera ses points. Il ne perdra pas non plus ses « apées pecunaires » : TP6 coûtera 425 F HT (2 995 F HT en version professionnelle) et la mise à jour 895 F HT (895 F HT). Si l'on n'a pas pour objectif de se mettre à un autre langage, TP6 représentera bien un pas en avant. Avant TP-Windows, très certainement.

F.M.

### APOSTROPHES

► Que nos lecteurs qui savent lire se réjouissent : nous avons eu un mois riche en périodiques. On savait depuis longtemps que le langage C était devenu prépondérant en matière de programmation efficace (à défaut d'être élégante) mais, au vu de la nature des ouvrages proposés ce mois-ci à nos lecteurs éveillés, il semblerait que Pascal cède encore un peu de terrain universitaire.

Ainsi, ce n'est pas moins de cinq livres sur six qui sont consacrés à C, dont un à C++.

Dans *Les Cahiers du Développeur*, à l'inverse d'une autre publication informatique, les préteurs ne sont pas les Demiers ; c'est pourquoi nous commençons par Théorie et pratique du langage Turbo C, en deux volumes I. Compilateurs & outils et II. Bibliothèques signés Yves Perrot. L'ouvrage - prenez-le comme un tout - possède l'ensemble des qualités de la documentation Borland : volontarisme didactique, plus ou moins exhaustif, si l'on peut dire, et qui répondra parfaitement à tous ceux à qui ladite documentation officielle lui défait. Voilà qui devrait lui assurer un certain avenir commercial. Plus sérieusement, il faut saluer la manière dont l'auteur, tout au long de l'ouvrage, présente ce dont il parle : les explications sont claires et les exemples toujours intéressants. On pourra apprécier, également, la répartition en deux de l'ouvrage, puisque chaque tome sera plus ou moins consulté selon le niveau atteint par le lecteur. En résumé, un bon bouquin. Editions Technip, 224/324 p. 17 x 23 broché, 215/239 F TTC. Duquettes d'accompagnement pour chaque tome : 160 F TTC.

► Si, comme nous, vous aimez les pingouins, vous aimerez la couverture de C++, la Maîtrise par l'exemple, signé John M. Hughes et paru en traduction française chez Sybex. Profitez-en, d'ailleurs, pour déplorer qu'on ne voie pas assez de pingouins sur les couvertures de livres informatiques. Passons. Passons aussi sur le fait qu'il faille

APOSTROPHES

importer des textes originaux d'outre-Atlantique pour les traduire, alors que la France, etc. Reste le bouquin lui-même, que l'on apprécie si l'on préfère moins de code et plus de commentaire pédagogique, une manière de concevoir l'enseignement livresque qui se défend. A vous de savoir si cette méthode vous convient. Le fond, quant à lui, est loin d'être minime. 370 p. 17 x 23 brochées. 248 F TTC.

► Chez Masson, on fait plutôt dans « l'universitaire sérieux ». C'est là une habitude de la collection « Manuels informatiques », qui s'inscrit en nous d'un esprit Méthadologie de la programmation en langage C, signé J.-P. Braquelaire. Manifestement, l'ouvrage s'adresse presque uniquement aux étudiants devant passer un examen pour obtenir un diplôme ; il ne conviendra pas au lecteur à la recherche d'informations directement exploitables au clavier. Évidemment, les ouvrages de définition syntaxique du C ANSI et autres cours de programmation ne sont pas en soi superflus, mais Dieu ! qu'ils sont rébarbatifs si l'on ne se sent pas mobilisé par l'esthétique de l'algorithme C. Cela dit, celui-ci a le mérite d'être arabe. 472 p. 16 x 24 brochées. 185 F TTC.

► Masson, encore, nous propose également Variation C ANSI sur des thèmes Pascal, signé P. Uriu. Le but de l'ouvrage est simple : il s'agit de montrer aux Pascaliens comment réaliser les mêmes algorithmes de base en C. De l'avis même de l'auteur, le débutant en C épie toute indigestion théorique et se forme sur le tas. Le concept n'est pas idiot ; il a en tout cas, à nos yeux, le mérite d'être efficace, surtout quand il semble ne rien manquer des fonctions du C algorithmique de base. Attention cependant, les petits programmes proposés ont été mis au point sur Mac (MPW) et répondent à la norme ANSI ; selon le compilateur PC adopté, quelques adaptations sont à prévoir. 200 p. 16 x 24 brochées. 135 F TTC.

François-Jules Fleix

Cobol  
Nouvelle Cuvée

La plaisanterie la plus évidente serait de dire : ce mois-ci, chacun des éditeurs majeurs d'outils de développement sort un produit important. Nous résisterons un peu à la faire. D'une part, parce que nous n'avons pas peur l'habitude de donner dans la facilité et d'ainsi prêter le flanc à la critique la plus agrie, d'autre part, et surtout, parce que Cobol sur PC n'est pas une idée aussi saugrenue qu'on pourrait le croire par habitude.

Il fut un temps, en effet, où il était de bon ton de railler le langage de nos ancêtres, de narrer d'un air narquois ces codes sources interminables où chaque nouvelle reprise du service informatique de tel ou tel grand compte devait ajouter ses propres bugs, de lister au nom du principe d'efficacité la lourdeur et la lenteur de l'algorithme cobolienne. On voulait ignorer que Cobol représente le plus vaste collectif de lignes de code en service nuit et jour, que Cobol sert de fédérateur à la grande majorité (90 %) des systèmes d'informatique de gestion « grande », bref que Cobol reste un environnement, une réalité quotidienne pour bon nombre de développeurs.

C'est assurément à leur réflexion que Microsoft (19157 Les Ulis Cedex) dans son immense magnanimité présente aujourd'hui la version 4.0 de son Cobol PDS (PDS = Environnement de développement professionnel en français). Il est permis de penser en effet, qu'il s'agit pour l'essentiel d'un marché de renouvellement, autrement dit que rares sont les nouveaux adeptes spontanés de Cobol.

Quoi qu'il en soit, Cobol PDS 4.0 propose aujourd'hui un certain nombre de caractéristiques intéressantes. Citons avec plaisir Olivier Estraty, chef de Produits Langages chez Microsoft France : « (Cobol PDS 4.0) répond au besoin de disposer d'outils de développement souples permettant de créer de façon productive de grandes applications de gestion. Ainsi, les programmeurs Cobol ne sont plus obligés d'acquiescer le langage C pour développer sur PC. »

Un vaste programme qui commence par le fait que Cobol PDS 4.0 tourne sous DOS et OS/2 avec ou sans PM. Mais Microsoft a également apporté à son nouveau Cobol toute la technologie présente dans ses autres compilateurs professionnels. L'ensemble des outils prend place dans le « Programmer's Workbench », environnement intégré permettant de disposer « en ligne » de toutes les fonctionnalités du compilateur. Il en résulte une productivité accrue et une facilitation certaine de la maintenance des grandes applications, dans la mesure où l'on évite toute jongerie avec les diverses ressources du système.

Avec l'ensemble des « améliorations » apportées au langage, Cobol PDS 4.0 peut aujourd'hui s'interfacer à l'ensemble de l'offre du marché. Il permet de créer des frontales SQL Server (appel des fonctions de Library), des applications IBM DB/DC (intégration de code EXEC SQL dans le source) des applications OS/2 PM, OS/2 multi-threads, OS/2 HPFS ou encore des DLLs OS/2.

Nevez pas, Cobol PDS 4.0 intègre maintenant des outils de haut niveau qui laissent au développeur tout ouïe de se concentrer sur le cœur de son application. Il faut noter parmi ces outils un générateur d'écrans (SCREENS), des fonctions de In optimisées, un ISAM (fonctions de « séquençage indexé »), le support réseau local et le support du protocole APPC (protocole de communication « esda » entre applications).

Tout cela merite également une bonne optimisation du code généré, ce que Microsoft n'a pas non plus manqué d'effectuer. La compatibilité du Cobol Microsoft avec les principaux dialectes Cobol disponibles sur sites centraux (notamment ANSI-85 et IBM) débouche également sur d'intéressantes perspectives pour les grands comptes. En effet, le coût de fonctionnement d'un PC étant largement inférieur à celui d'un site central, il devient très rentable d'utiliser : tout Microsoft en cours de développement. Autrement dit, le principe de rentabilité commande aujourd'hui de développer ses applications centrales sur PC pour les porter ensuite sur main ou gros système.

L'avenir confirmera éventuellement cette perspective, mais, en tout état de cause, on est bien dans le sens de l'histoire. Pour l'heure, Cobol PDS 4.0 est disponible au prix de 6 990 F HT. Pour mettre à jour votre version antérieure, quelle qu'elle soit, il vous en coûtera 2 090 F HT.

F.M.



Cobol PDS 4.0 : un petit tiers de nostalgie, un bon tiers de technologie de pointe, et des dizaines de dollars de downsizing.

# 5/6 logiciels PC: 179 F

## ~~10~~ 12 pour 269 F. ~~15~~ 18 pour 359 F.

Logiciels du Domaine Public International livrés sur disquette 5"1/4.

### SUPER PROMO ! 5=6 10=12 15=18

<p><b>Disquette 550</b> <b>MOTS DOUX</b></p> <p>Mots Doux est un nouveau traitement de texte très rapide et très puissant, comportant des écrans d'aide disponible à tout moment. Un logiciel à posséder absolument.</p>	<p><b>Disquette 553</b> <b>DBSCAN</b></p> <p>C'est un programme facile à utiliser qui va vous permettre d'analyser des fichiers dBASE III sans avoir besoin d'entrer dans le programme dBASE III. Il vous permet d'analyser des fichiers DBF sans pouvoir les modifier.</p>	<p><b>Disquette 555</b> <b>ESIE</b></p> <p>Incluez ce logiciel à votre ordinateur et faites-en votre assistant. Ce système expert va vous aider à travers une base de connaissances à prendre vos décisions. 3 bases de connaissances (Animal, Doctor, ou Glass).</p>	<p><b>Disquette KIT</b> <b>KIT LOGIPC</b></p> <p>Le Kit de l'utilisateur PC comprend le guide général d'utilisation des logiciels du Domaine Public, ainsi que 3 logiciels : SOFTDOS, VACCINE et SIMOGA.</p>
<p><b>Disquette 582</b> <b>VIRUSCAN</b></p> <p>Voilà une disquette comprenant les derniers logiciels pour lutter contre les virus informatiques. Vous pourrez non seulement détecter, mais aussi les détruire définitivement.</p>	<p><b>Disquette 603</b> <b>GESTBANK</b></p> <p>Voici un logiciel tranquille, bien documenté de J.P. Roland qui va vous permettre de gérer votre ou vos comptes bancaires et ainsi répartir vos dépenses et vos entrées dans différents postes que vous aurez vous-même défini.</p>	<p><b>Disquette 659</b> <b>COPYALL</b></p> <p>Copyall est un utilitaire de sauvegardes qui va vous faire oublier la commande DOS backup. Il copie les fichiers par ordre alphabétique et travaille sur n'importe quel fichier.</p>	<p><b>Disquette 660</b> <b>HYPERHELL</b></p> <p>HYPERHELL va vous permettre de régiser des documents à partir de fichiers texte directement exécutable par la commande DOS. Vous donne accès à une nouvelle forme de communication de plus en plus répandue.</p>
<p><b>Disquette 604</b> <b>AGENDA</b></p> <p>Voici un programme de M. Quartin, véritable petit agenda sur PC, il dispose de menus déroulants qui vous permettront différentes éditions de votre carnet d'adresses.</p>	<p><b>Disquette 605</b> <b>ASTROPHILE</b></p> <p>Voici un fantastique logiciel d'astrologie, qui va vous permettre de tout savoir sur votre signe astrologique, ainsi que ceux de vos amis. De bonnes soirées en perspective.</p>	<p><b>Disquette 574</b> <b>FORMULAIRES</b></p> <p>FORMULAIRES est un véritable utilitaire pour créer tous vos formulaires personnels ou de gestion. Vous pourrez les stocker ou tout simplement les imprimer sur imprimante compatible Epson.</p>	<p><b>Disquette 658</b> <b>BAKTRACK</b></p> <p>C'est la manière la plus simple de réaliser des sauvegardes de votre disque dur sur disquettes. Un index se crée automatiquement pour des sauvegardes parcelles ou totales.</p>
<p><b>Disquette 669</b> <b>FONEBOOK</b></p> <p>Ce logiciel vous permettra d'utiliser votre ordinateur comme un véritable agenda téléphonique, créer et ajouter des noms, adresses et N° de téléphone. Véritable utilitaire de bureau.</p>	<p><b>Disquette 339</b> <b>FORD SIMULATOR</b></p> <p>Voici un formidable simulateur de conduite où vous pouvez choisir votre voiture ainsi que le type de circuits, pour une folle randonnée. Carte CGA indispensable. A posséder absolument.</p>	<p><b>Disquette 564</b> <b>BUDGET FAMILIAL</b></p> <p>Voilà une véritable comptabilité familiale qui suit chaque centime que vous gagnez ou dépensez en les classant dans 40 catégories et 20 comptes différents.</p>	<p><b>✓ PROMO :</b> - 5=6 10=12 15=18 !</p> <p><b>✓ GRATUIT :</b> - Le Guide d'utilisation des logiciels du Domaine Public International.</p> <p><b>✓ déjà plus de 160.000 logiciels diffusés en France.</b></p>

**✓ MAINTENANT !**  
Retrouvez en kiosque  
**LogiPc Magazine,**  
le magazine des  
logiciels pour PC.

Bon de commande à retourner avec votre règlement à:  
**LogiPc R.P. 2504 51070 REIMS CEDEX**

Nom: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Code Postal: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_  
 Règlement par:  Chèque  Mandat  
 Carte Bleue Visa n° \_\_\_\_\_  
 date d'expiration: \_\_\_\_\_ signature: \_\_\_\_\_

5=6 logiciels à 179 F + port exp. = 199 F  
 10=12 logiciels à 269 F + port exp. = 289 F  
 15=18 logiciels à 359 F + port exp. = 379 F  
 Disquettes incluses: \_\_\_\_\_

# L'Agenda de l'Informatique

L'ouvrage de référence quotidien pour une  
une utilisation économique et efficace ■ l'informatique

SALONS SPECIALISES

PRESSE INFORMATIQUE

CENTRES DE FORMATION

FINANCEMENT & LOCATION

SOCIETES DE MAINTENANCE

SECURITE INFORMATIQUE

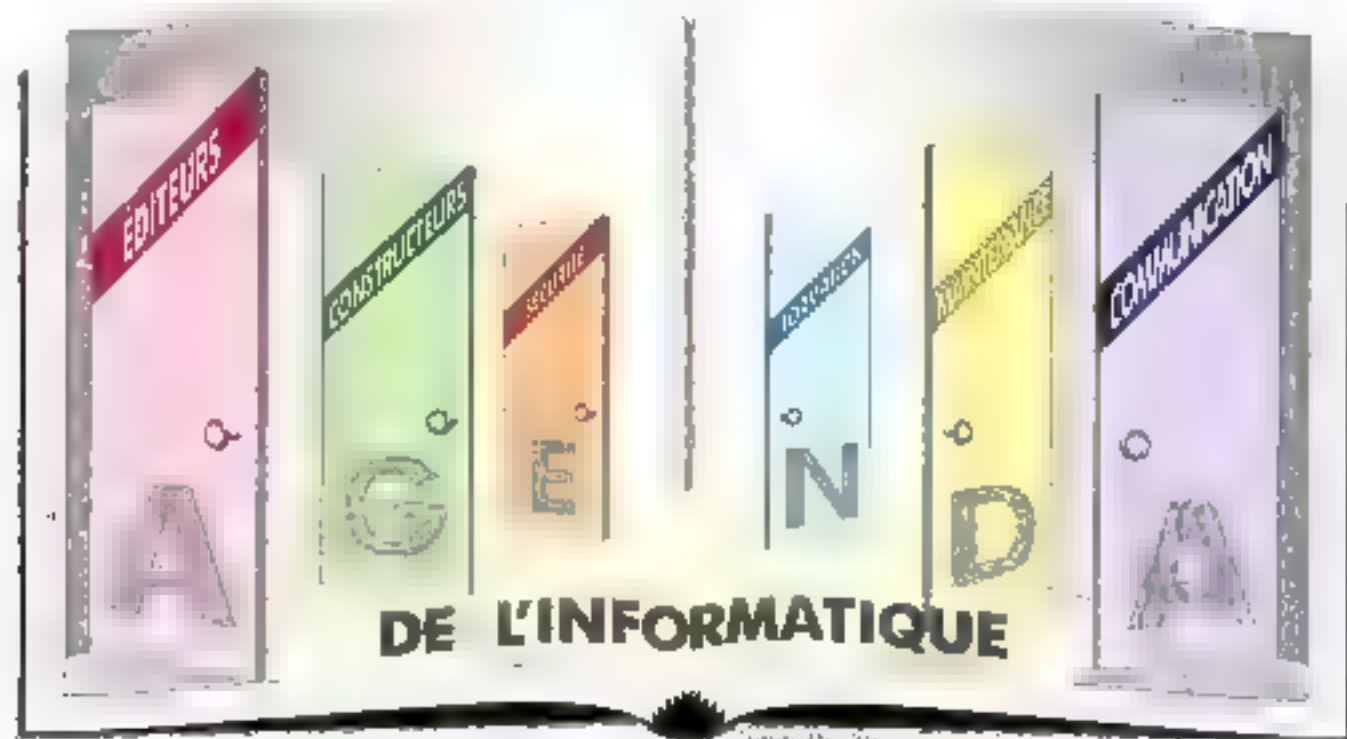
SOCIETES DE SERVICES

LOGICIELS : OS/2, WINDOWS,  
OS/MAC, DOS, AS/400...

CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS,  
DE DISQUES, D'IMPRIMANTES, ...

PRODUITS DE COMMUNICATION

Les fournisseurs de ces produits et de ces services sont dans l'Agenda de l'Informatique 1991. Associées à un agenda semainier, leurs coordonnées sont disponibles tout au long de l'année et constituent une des réponses aux problèmes, toujours imprévus, que vous rencontrez dans l'utilisation de votre informatique.



Commandez votre Agenda ■ l'Informatique 1991 ■ prix de 150 FTTC\*

et renvoyez ce bulletin à

PRESSE PAPIERS - 35, rue Montaigne - 92800 Puteaux - Téléphone : (1) 49 00 13 49

Entreprise

Nom et Prénom

Adresse :

Téléphone :

Adresse de facturation (si différente) :

Activité de l'entreprise

Fonction

Date / Signature

Cachet de l'entreprise



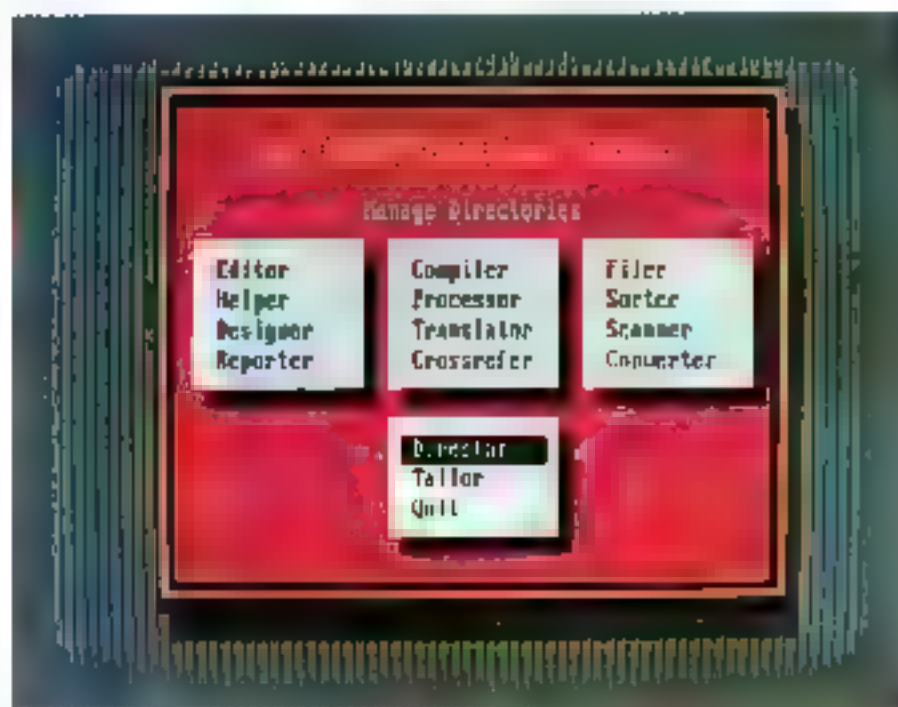
*Si vous songez à un SGBD pour une utilisation classique, Clarion ne s'impose pas. En revanche, si vous pratiquez le développement SGBD à des fins commerciales, Clarion a bien des atouts à vous offrir.*

Commençons tout d'abord par préciser une chose : Clarion n'est pas un nouveau système de gestion de base de données « gonfle » qui va s'en aller rejoindre le groupe tournant autour de dBase III, dBase IV, Paradox, R:base, DataEase et consorts. Il s'agit d'un véritable système de développement d'applications avec des fonctionnalités différentes de celles traditionnellement dévolues au groupe des SGBD. Il inclut par exemple un langage à usage universel très complet avec fonctions optimisées pour les bases de données, un éditeur de programmes et un utilitaire de prototypage des applications de haut niveau qui génère du code utilisable. Il dispose également d'un environnement intégré qui évite la répétition des commandes complexes mais conserve la souplesse qu'on a pu avoir avec les systèmes orientés commande.

Avec toutes ces caractéristiques, Clarion est évidemment un grand système : il occupe 4,5 Mo sur le disque dur. Cet espace se répartit en quatre zones de travail : une zone pour la conception et l'édition ; une autre pour la compilation, le traitement et le débogage ; une zone pour la création et la maintenance des fichiers et, enfin, une zone pour les utilitaires de support.

Un menu de base permet de sélectionner l'une de ces zones. Ce menu conserve en mémoire vos dernières actions et utilise cette information lorsque vous commencez une opération, ce qui évite la saisie fastidieuse des noms de fichiers. Ce contexte est préservé même lorsque vous quittez Clarion et y revenez ultérieurement.

## BYE Un développeur de base de données différent



ici, la liste complète des grandes catégories de fonctionnalités.

### La programmation sans douleur

**Designer** est l'utilitaire le plus original de Clarion. Il accepte vos spécifications pour l'application que vous souhaitez développer (en ce qui concerne les fichiers et les procédures) et vous invite à entrer l'information nécessaire. A la fin, il génère les structures de données et le code source. Clarion génère des écrans de saisie, des états, des menus et des plannings.

Pour la plupart des applications de gestion (listes de mailing, facturation, gestion des commandes, inventaire) le produit final créé par Designer est suffisant. Même sans adaptation supplémentaire, Designer produit des programmes qui sont

loin d'être rudimentaires. Par exemple, lors de la conception d'un écran de saisie, vous pouvez créer un champ qui active une table de consultation ou une liste d'options pour aider l'utilisateur final à remplir l'écran. Vous pouvez également créer des écrans d'aide qui s'affichent lorsque l'utilisateur fait une erreur et appuie sur la touche d'aide ou lorsqu'il commence à entrer des données dans un champ. Vous pouvez créer des champs conditionnels qui sont activés lorsque certaines valeurs sont entrées à l'écran.

Dans certains cas, la sortie de Designer peut servir de première approximation ou simplement structurer par rapport à ce que vous souhaitez accomplir. Designer vous permet de cette façon

d'économiser beaucoup de temps, simplement en créant les structures de données, les écrans et les états. Les modules de code source et la logique de connexion entre tous ces éléments. Vous terminez le travail en utilisant l'éditeur pour programmer directement dans le code source de Clarion.

Designer commence avec un modèle qui sert de structure de base pour votre application. Clarion comprend un fichier STANDARD.MDL, mais vous pouvez également créer vos propres modèles. Le modèle standard vous permet de regrouper ensemble les procédures : états, menus d'aide, menus d'options, tables (listes visualisables des enregistrements d'un fichier), formulaires (pour l'entrée et la modification des données) et diverses autres choses (procédures d'adaptation à remplir en utilisant l'éditeur, fichiers binaires créés en C ou avec un autre langage évolué).

L'utilitaire de formatage d'écran, **Screen Formatter**, est l'une des caractéristiques les plus sympathiques de Designer et de l'éditeur. Il permet de créer des écrans WYSIWYG et des états sans imposer aucun type d'interface, vous pouvez produire exactement l'écran que vous souhaitez en utilisant différents modes de peinture pour le remplissage du fond, les modes de procédure pour la définition des règles, des boîtes et des bordures et les commandes de champ pour spécifier si un champ est issu d'un fichier, s'il est calculé ou s'il provient d'une table de consultation et la façon dont il doit être formaté. En utilisant le Screen Formatter, Clarion génère la structure d'écran, souvent volumineuse, les déclarations de variables et le code de procédure correspondant à l'écran ou à l'état que vous avez ébauché sur l'écran de votre ordinateur.

La sortie de Designer n'est autre que le code source de Clarion, que vous pouvez modifier directement en utilisant l'éditeur. Une fois le code source réalisé, vous le compilez pour produire un exécutable, qui est ensuite interprété et exécuté par le processeur run-time. Au cours de la phase de développement du programme, vous pouvez définir des points de rupture, des variables de consultation, sauter vers des lignes de programme spécifiques et utiliser d'autres techniques de débogage.

Après avoir réalisé les phases de test et de débogage, vous générez un programme autonome avec l'utilitaire Translator. Translator utilise un seul fichier exécutable autonome ou, si vous le spécifiez, un fichier exécutable et un fichier de bibliothèque run-time. La dernière approche économise de l'espace si le système comporte plusieurs applications. Les différentes applications peuvent partager des procédures communes.

### Le langage Clarion

Le langage Clarion associe la programmation structurée aux raccourcis intuitifs (par exemple, des conversions de type automatique), ce qui permet d'obtenir des programmes moins volumineux. Les programmes sont organisés en sections de déclarations et de code. Le programme principal peut contenir une déclaration map listant le code interne et externe utilisé (procédures, routines et fonctions). Vous pouvez placer des sections de code en overlay pour imiter les besoins en mémoire de l'application.

Il existe cinq types de données : chaîne (longueur fixe 1 à 255 octets), entier (entier sans signe de 1 octet), décimale (valeur décimale compacte de 1 à 15 chiffres, jusqu'à 8 octets de long), entier court (2 octets avec signe) et entier long (4 octets avec signe).

Vous pouvez stocker les dates et les heures sous la forme d'entiers longs puis les afficher selon différents formats, en utilisant une fonction d'usage. Les variables peuvent être placées dans des tableaux pouvant aller jusqu'à quatre dimensions. Vous pouvez regrouper et traiter toutes les variables simultanément au moyen d'une déclaration de groupe. Vous pouvez comparer les variables groupées, les effacer, les dimensionner et les référencer par un nom de groupe spécifique.

La conversion entre les différents types de données est automatique. Prenons l'exemple de deux variables de chaîne - ville et pays - et d'une variable d'entier long - code : vous pouvez associer ces trois variables et les affecter à une autre variable de chaîne nommée adresse avec



L'application supporte le multi-tâche en mode texte.

la déclaration d'affectation **adresse=ville à pays & code**. Clarion convertit automatiquement l'entier long en une chaîne de chiffres.

Les déclarations structurées exécutable incluent **case of...orof...else if...then...else** et des boucles conditionnelles et non conditionnelles. Les déclarations de structure de fichiers incluent les déclarations **record** pour spécifier les champs qui comprennent un enregistrement, **index** et **key** pour la déclaration des champs d'index et de clé et **owner** et **encrypt** pour la sécurité des fichiers. Les attributs de fichier affectés lors de l'accès à un fichier incluent **create**, qui autorise la création d'un fichier non existant; **protect**, qui empêche la modification d'un fichier; et **reclaim** qui spécifie l'utilisation, pour les opérations qui viennent d'être supprimées. Pour les fichiers à clé et à index, **dup** permet les duplicata de clés, **nocase** rend les valeurs de clé et d'index sensibles à la fois aux majuscules et aux minuscules et **opt** supprime les clés nulles.

Clarion dispose de nombreuses fonctionnalités pour le support du traitement transactionnel. Celles-ci permettent d'annuler les opérations effectuées sur les fichiers en inversant leurs effets (très utile pour la comptabilité et toutes les applications où l'intégrité des données est essentielle). **Logout** active l'enregistrement d'une transaction. Le fichier **Logout** contient une copie de chaque enregistrement modifié, sous sa forme précédente; **rollback** permet de restaurer les enregistrements modifiés et **commit** met fin au traitement transactionnel.

Plusieurs déclarations contrôlent l'équilibre entre l'intégrité des données et la rapidité du traitement. **Cache** affecte la mémoire virtuelle pour maintenir les clés en mémoire, ce qui augmente énormément la rapidité du traitement. Dans le test de performance décrit ci-dessous, le placement en mémoire cache de la clé du fichier permet de faire passer le temps de traitement de 4 minutes, 52 secondes à 50 secondes. **Bufsiz** contrôle la taille du tampon d'enregistrement et vous permet d'utiliser toute la mémoire disponible (mais vous augmentez alors la quantité de données perdues en cas de coupure de courant avant l'écriture du tampon sur le disque).

Pour les opérations réseau, Clarion dispose

Cat.	Description	Quant.	Prix HT
CR-1.0	Report Writer	2	2.390,00
CP-2.0	Clarion Personnel	37	2.390,00
DL-1.0	Générateur de MEL	4	2.390,00
LF-2.0	Finance, MEL	11	595,00
LC-2.0	Communication, MEL	4	2.390,00
LG-2.0	Graphique, MEL	1	3.245,00
US-1.0	Kit de Distribution	1	3.670,00
LD-1.0	Data Base III, MEL	2	595,00
TR-001	Manuel Technique 12 mois	10	250,00

rien n'empêche les couleurs et flashys.

d'une déclaration **share** qui ouvre un fichier et le marque comme étant partagé, **lock** et **unlock** interdisent ou autorisent l'accès par les autres stations d'un fichier; **par hold** et **release** interdisent ou autorisent l'accès par les autres stations de travail d'un enregistrement particulier.

### À quelle vitesse ?

Pour obtenir une mesure approximative des performances d'accès aux fichiers de Clarion, j'ai créé une base de données de 1 000 enregistrements se composant de cinq champs de chaînes et de deux champs d'entiers longs. Les données étaient placées sur l'un des champs de chaînes. J'ai ensuite écrit des programmes Clarion et dBase III Plus 1.1 pour lire et afficher chaque enregistrement à la suite. J'ai exécuté ces tests sur un Dell 286 200 (640 Ko de RAM, disque dur de 20 Mo et MS-DOS version 3.10).

dBase III a pris 1 minute et 46 secondes pour la consultation d'un fichier Clarion à uniquement près de 30 secondes. La consultation du fichier dans l'ordre physique des enregistrements a pris 1 minute et 12 secondes avec dBase III et 26 secondes avec Clarion.

### Formation

Un ensemble très complet de didacticiels, écrits dans le langage Clarion, permet de saisir l'esprit du système (quoiqu'un peu lentement). Un volume récemment mis en vente, Getting Started, guide l'utilisateur à travers une série de projets avec le Designer, l'Editor et le Compiler. Ce ma-

nuel permet de comprendre et d'apprécier véritablement le Designer. Ensuite, vient un livre d'exemples commentés, depuis le mini-programme « Hello-World » en passant par un programme de facturation permettant un nombre limité d'éléments par facture jusqu'à une simulation de machine à sous avec effets graphiques et sonores. L'étude des listings commentés donne une compréhension plus subtile du langage Clarion. 17 programmes commentés sont disponibles, ainsi qu'un exemple de module d'extension de langage écrit en assembleur.

Pour le reste, deux gros volumes, **Utilities Guide** (plus de 500 pages) et **Language Reference** (plus de 380 pages), tous deux bien organisés et précis couvrent l'essentiel du sujet. Enfin, la touche d'aide, F1, est active sur la totalité de l'environnement Clarion et offre une aide contextuelle, souvent sur plusieurs écrans.

### Excellence ou sophistication ?

Si vous êtes accoutumé au travail sur des bases de données interactives (requêtes ad hoc, consultation et mise à jour d'enregistrements, création de bases de données à la volée) Clarion vous sera précieux. Il dispose de certains utilitaires pour la création de fichiers et la maintenance : **Filer** pour modifier les fichiers de données afin de repérer les modifications dans les programmes qui accèdent aux données; **Converter** pour convertir dans les deux sens entre Clarion et BASIC, dIF, dBase II et dBase III; **Sorter** pour le tri et la fusion des fichiers de données; et **Scanner** pour la visualisation des fi-

chiers de données dans une feuille de calcul

Ces utilitaires ne vous permettront cependant pas d'appeler un enregistrement en fonction d'une clé de recherche ou de lister un ensemble d'enregistrements correspondant à un filtre d'enregistrement. De telles tâches demandent au moins la création d'une petite application à l'aide de Designer ou de l'éditeur. Le langage Clarion vous permet toutefois de concevoir des programmes à usage général capables d'accomplir de telles tâches.

Pour ceux qui ne souhaitent pas programmer de façon extensive avec Clarion mais apprécient le fait de créer des applications sans avoir à programmer, Clarion Software offre la Personal Developer (Version Personnelle) en français). Le programme comprend le Designer : il est livré en

outre avec huit applications prêtes à l'emploi ou à adapter : saisie des commandes, suivi des ventes, système d'inventaire et maintenance d'une liste d'adhérents, catalogage de publications, répertoire téléphonique, système de notation et éditeur de mémo. Les applications générées sous Personal Developer sont compatibles en amont avec Professional Developer. Pour conclure, mentionnons l'effort méritoire de l'importateur français, la société BICNIX, à qui l'on doit toute la francisation du produit.

Proposé à 10 250 F HT, Clarion Professional Developer (Version Professionnelle) en français) est beaucoup plus cher que le SGBD courant à 990 F HT et pourrait en fait être beaucoup trop sophistiqué pour quelqu'un qui ne souhaite tout simplement pas se donner la peine de créer

des applications réutilisables. Parmi les développeurs professionnels cependant et parmi tous ceux qui recherchent des applications de base de données sophistiquées, Clarion devrait pouvoir se tailler une place de choix. ■

George A. Stewart

Traduit de l'américain par Sylvie Landès

Reproduit avec la permission de Byte, octobre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

CLARION

Prix : 990 F (Version Personnelle)  
10 250 F HT (Version Professionnelle)  
BICNIX (32100 Boulogne)

# EVERLOCK, L'ANTIVOL LOGICIEL

Nouvelle version 2.1  
Compatible IBM PC

- Haute protection par logiciel (contre Copy II PC, Copyright, etc.).
- Faible coût par copie.
- Entièrement paramétrable suivant vos besoins.
- Utilisation et installation faciles.

Prix  
2 950 F HT

Pour vous renseigner ou commander :

**INNOSOFT (1) 45.06.76.91**

2, rue des Bourrelis 92150 SURESNES - FAX (1) 47 28 62 89

1990-1991 INNOSOFT est une marque déposée de INNOSOFT. Tous droits réservés. © 1990 INNOSOFT. Tous droits réservés. Toute réimpression est interdite.

**SOMME DE COMMANDE OU DEMANDE DE DOCUMENTATION**

- ☐ Je commande ( ) exemplaire(s) de EVERLOCK/120 et livrez-moi à 3 863,58 F TTC (3 488,70 F TTC + 65,23 TTC de port)  
☐ Je commande ( ) exemplaire(s) de EVERLOCK/950 et livrez-moi à 7 121,83 F TTC (7 068,70 F TTC + 65,23 TTC de port)  
☐ Je commande ( ) exemplaire(s) de EVERDOC/250 à 10 479,95 F TTC (10 414,70 F TTC + 65,23 TTC de port)  
Je désire recevoir une disquette de démonstration et une documentation.

Co-pay mon règlement :

☐ Chèque

☐ Carte Bleue Numéro : \_\_\_\_\_ Date d'expiration : \_\_\_\_\_

☐ Contre-remboursement (60 F TTC de frais supplémentaires).

NOM : \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉ : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL : \_\_\_\_\_

VILLE : \_\_\_\_\_

A renvoyer à INNOSOFT, 2, rue des Bourrelis 92150 SURESNES

# UNE IMPRIMANTE LASER GRATUITE !\*

**\*POUR TOUT ACHAT D'UN PC 386/33M, PRICE COMPUTER VOUS OFFRE UNE IMPRIMANTE LASER D'UNE VALEUR DE 12000 FRT ! C'EST LE NOUVEAU DEFI PRIX DE PRICE COMPUTER**

Vous avez bien lu ! PRICE COMPUTER vous offre votre imprimante laser d'une valeur de 12000 F pour tout achat d'une configuration 386/33M. Mais ce n'est pas tout ! PRICE COMPUTER vous offre des remises exceptionnelles sur imprimantes pour l'achat d'une toute autre configuration. C'est cela aussi le DEFI PRIX PRICE COMPUTER.

EXEMPLES DE PRIX :

	PRIX PUBLIC CONSTRUCTEUR HT	PRIX PRICE COMPUTER HT
Configuration C 30 500F	12000F	11800F
Configuration C 10 30000F	9000F	12000F
Configuration C 10 20000F	3500F	10100F
Configuration 30 10	5300F	2100F
Configuration C 20 10	7000F	6200F
Configuration 30 20 10	8400F	6400F
Configuration 30000F 10	3500F	2100F
Configuration 10000F CANON LBP	12000F	6500F

## PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 33 MHz

320 de mem in cache  
4Mf Bios  
2 MB Ram extensible à 16 MB  
Mémoire de 200 Watts  
Boîtier Tower  
Clavier Axyty - 102 touches  
Lecteur de disquette 1,2M 5 1/4 - 1,44 M 3 1/2  
Sortie parallèle et série  
Carte graphique VGA 16 bits  
MS-Dos 3.3 et GWBasic  
Manuels d'emploi  
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur  
Disque dur 40 Mega (28ms) ou 90 Mega (28ms) ou 140 Mega IDE

### TARIFS AU 1ER OCTOBRE 1990 (HT)

386.33 / 90MB / 12 M	29900F
386.33 / 90MB / 14 HRC	31900F
386.33 / 140MB / 12 M	33900F
386.33 / 140MB / 14 HRC	35900F

**OFFRE EXCEPTIONNELLE :  
L'IMPRIMANTE LASER  
OFFERTE AVEC L'UNE DE  
CES 4 CONFIGURATIONS :**

## PC PRICE COMPUTER 286 cadencé à 11 MHz

4Mf Bios  
1 MB Ram extensible à 4 MB  
Alimentation de 200 Watts  
Boîtier Min-Tower  
Clavier Axyty - 102 touches  
Lecteur de disquette 1,2M 5 1/4 - 1,44 M 3 1/2  
Sortie parallèle et série  
Carte graphique VGA 16 bits  
MS-Dos 3.3 et GWBasic  
Manuels d'emploi  
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur  
Disque dur 40 Mega (28ms) ou 90 Mega (28ms) ou 140 Mega IDE

### TARIFS Au 1ER OCTOBRE 1990 (HT)

286.12 / 40MB / 12 M	9400F
286.12 / 40MB / 14 HRC	11400F
286.12 / 90MB / 12 M	12400F
286.12 / 90MB / 14 HRC	14400F
286.12 / 140MB / 12 M	14900F
286.12 / 140MB / 14 HRC	16900F

## PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 16 MHz

4Mf Bios  
1 MB Ram extensible à 8 MB  
Alimentation de 200 Watts  
Boîtier Min-Tower  
Clavier Axyty - 102 touches  
Lecteur de disquette 1,2M 5 1/4 - 1,44 M 3 1/2  
Sortie parallèle et série  
Carte graphique VGA 16 bits  
MS-Dos 3.3 et GWBasic  
Manuels d'emploi  
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur  
Disque dur 40 Mega (28ms) ou 90 Mega (28ms) ou 140 Mega IDE

### TARIFS Au 1ER OCTOBRE 1990 (HT)

386.16 / 40MB / 12 M	11900F
386.16 / 40MB / 14 HRC	13900F
386.16 / 90MB / 12 M	14900F
386.16 / 90MB / 14 HRC	16900F
386.16 / 140MB / 12 M	16900F
386.16 / 140MB / 14 HRC	18900F

## PC PRICE COMPUTER 386 cadencé à 20 MHz

4Mf Bios  
1 MB Ram extensible à 8 MB  
Alimentation de 200 Watts  
Boîtier Tower  
Clavier Axyty - 102 touches  
Lecteur de disquette 1,2M 5 1/4 - 1,44 M 3 1/2  
Sortie parallèle et série  
Carte graphique VGA 16 bits  
MS-Dos 3.3 et GWBasic  
Manuels d'emploi  
Moniteur VGA 12" monochrome ou VGA 14" Couleur  
Disque dur 40 Mega (28ms) ou 90 Mega (28ms) ou 140 Mega IDE

### TARIFS Au 1ER OCTOBRE 1990 (HT)

386.20 / 40MB / 12 M	14900F
386.20 / 40MB / 14 HRC	16900F
386.20 / 90MB / 12 M	17900F
386.20 / 90MB / 14 HRC	19900F
386.20 / 140MB / 12 M	19900F
386.20 / 140MB / 14 HRC	21900F

**JUSTE A 5000F HT DE REDUCTION SUR L'ACHAT DE VOTRE IMPRIMANTE !**

SERVICE-LECTEURS N° 226

# LE DEFI PRIX PRICE Computer

27 boulevard des Batignolles 75008 PARIS TEL. (1) 43.87.51.15



# Collection Outils-PC

par J.C. FANTOU

## 1 PROGRAMMEZ VOTRE MINITEL

Un guide de 36 procédures et fonctions. Vous familiarisez rapidement à minitel.

1/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
1/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F

## 2 PROGRAMMATION SOURIS

Écrivez et exécutez programmes pour tous langages de programmation.

2/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
2/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F

## 3 GRAPHISME AVANCE EN EGA

La boîte à outils du programmeur en Quick Basic et 25 routines et exemples.

3/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
3/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F

*La boîte-à-outils permanente des programmeurs PC :*  
**Permanente** : une dizaine d'outils-PC paraissent chaque année pour offrir des solutions aux difficultés des programmeurs au fur et à mesure de leur propre évolution et des progrès de la micro-informatique.

**Clefs-en-main** : les solutions de programmation proposées ont toutes été testées et sont largement commentées, en vue d'une utilisation efficace et pratique. Les programmes sont regroupés sur une disquette proposée avec chaque livre.

## 4 PROGRAMMES RESIDANTS

Programme de gestion de fichiers. Démultiplexeur. Rubricage, etc.

4/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
4/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F

## 5 FICHIERS GRAPHIQUES ET COMPRESSION D'IMAGES

Formats : EGA, PC, VGA. Conversion de modes et de formats.

5/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
5/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F

## 6 LES RECOPIS D'ECRAN VOLUME 2

Mode d'emploi. Feuille d'aide. Répertoire de la Collection sur papier et 176 pages.

6/A Disquette 5 1/4 Prix 100 F  
6/B Disquette 3 1/2 Prix 100 F



EDITIONS RADIO  
11, rue Gosain  
92543 MONTROUÏE Cedex  
Tél. : (1) 46.56.52.66

M311191

### BON DE COMMANDE à adresser à Editions Radio, 11, rue Gosain, 92543 Montrouge Cedex

Je désire recevoir au(x) prix (port compris) indiqué(s) dans la collection **Outils-PC** le(s) livre(s) (ou disquette(s)) portant ci-dessus le N° (cocher le ou les numéris) :

1 1A 1B 2 2A 2B 3 3A 3B 4 4A 4B 5 5A 5B 6 6A 6B SERVICE-LECTEURS N° 2 12

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CI-joint chèque postal sans indication de N° de compte  Chèque bancaire  Mandat postal  D'un montant de ..... F  
SOCIÉTÉS ET ADMINISTRATIONS POUR RECEVOIR LE(S) LIVRE(S) RAPIDEMENT, JOIGNEZ VOTRE RÈGLEMENT À VOTRE COMMANDE

BE-LGIQUE : La Carrière, 305, rue du Pré aux Dues 1150 Bruxelles - SUISSE : Thônex Case Postale 125 CH 1221 Genève 26

CANADA : Diffusion, 817, rue McCaffrey, Saint-Laurent (Duoce) H4T 1N3 - MAROC : Socoprass, angle rues Benhamed et St-Saens, Casablanca 08.



## TopSpeed : la première programmation multilangage

*Pouvoir ne pas se soucier du langage pour réaliser un cahier des charges. Pouvoir tirer profit de tous les avantages spécifiques à tel ou tel langage... Un vieux rêve de développeur, aujourd'hui réalité.*

Les compilateurs TopSpeed Modula-2 et C de Jensen & Partners International (JPI) ont acquis, au cours de ces dernières années, une réputation de grande efficacité. Le nouveau système de langage TopSpeed 2.0 apporte une dimension différente à la programmation : il s'agit de la programmation multilangage.

Vous avez probablement remarqué que ■ les oppositions entre les tenants des différents langages de programmation sont assez proches des guerres de Religion : beaucoup plus de chaleur que de lumière et une absence totale de standard objectif pour résoudre les oppositions. Les langages de programmation retiennent fidèlement la complexité inhérente à la tâche du programmeur et quelquefois en ajoutent encore, du fait de la pression exercée sur les concepteurs, qui doivent toujours en faire plus que leurs prédécesseurs et concurrents.

### Guerres de religions

Sous cet éclairage, il n'est pas surprenant que les gens ne puissent s'accorder sur le fait qu'un langage soit supérieur à tous les autres. Il existe différents langages, présentant différents avantages et inconvénients, qui sont adaptés à différents types de programmation. Pour arranger le tout, il s'avère impossible d'obtenir un accord sur les critères d'après lesquels les qualités d'un langage doivent être jugées. La sécurité doit-elle passer au premier plan ? Est-ce plutôt la rapidité du développement ou bien la liberté de création laissée au programmeur, ou bien encore la facilité d'apprentissage... ?



La programmation multilangage permet d'échapper au problème. Si vous mêlez différents langages ■ un seul programme, alors vous n'êtes plus dépendant d'un seul d'entre eux. Le nouveau système de compilation TopSpeed 2.0 vous permet de combiner des modules écrits en Modula-2, en C et en trois assembleurs différents en un programme unique. Le Pascal sera ajouté à cette combinaison, suivi de

pres par le C++ et par Ada. Je ne parle pas ici du rajoutage de plusieurs modules objets générés par différents compilateurs, chose que peut faire tout bon programmeur en assembleur avec les compilateurs existants. La programmation multilangage offre un environnement intégré dans lequel les programmes des différents langages peuvent être écrits, compilés et reliés, et dans lequel ces programmes peuvent même

appeler les procédures les uns aux autres.

Mais pourquoi utiliser plusieurs langages différents pour un même projet ? L'une des raisons les plus séduisantes est la possibilité de réutiliser le code existant. Vous avez pris une décision stratégique concernant le développement d'un projet sous Modula-2 à cause de son excellent support pour la programmation à grande échelle. Votre client possède déjà des drivers matériels de bas niveau écrits en C. La réécriture serait donc plus coûteuse et risquerait fatalement d'introduire des erreurs. Adoptez donc la solution multilingage.

Etant donné les différents avantages des langages, vous pouvez même décider de développer sous différents langages dès le départ. Vous pouvez par exemple utiliser Ada pour écrire un noyau multitâche en temps réel, l'assembleur pour écrire les drivers de périphériques, le C++ pour l'interface utilisateur et Modula-2 pour le système de fichiers. La combinaison des langages peut même être choisie pour tenir compte des différentes aptitudes et des préférences des programmeurs impliqués dans le projet (intervient l'aspect gestion du personnel).

Tout cela car le principe semble absolument parfait mais en pratique vous devriez vous attendre à le payer en termes de performances. Certains des langages donneront sans doute un code de meilleure qualité que d'autres ? En fait, le système de JPL met à bout de toutes ces créatures car tous les langages de haut niveau partagent le même générateur de code. Vous obtenez donc la même qualité de code quel que soit le langage utilisé.

### Un éditeur à 10 fenêtres

Le système TopSpeed 2.0 est construit autour d'un environnement de programmation commun qui n'est pas très différent de celui des compilateurs d'origine de TopSpeed. Des versions DOS et OS/2 sont disponibles. Nous avons testé la version DOS.

L'environnement dispose d'une interface gérée par menus déroulants et d'un éditeur de texte multifenêtré, avec compilateur, éditeur de liens et un utilitaire Make, le tout contrôlé par de simples

```
Listing 1: MULTI, le fichier programme principal écrit en Modula-2.

(* programme de démon multilingage *)
(* nombre comment appeler C depuis Modula 2 et vice-versa *)

(* il y a 3 modules, implémentés par : *)
(* MULT1.MOD : module principal *)
(* MULT1.C, MULT1.DEF : module en C *)
(* MULT2.MOD, MULT2.DEF, MULT2.H : module en Modula-2 *)

FROM math IMPORT atan2;
FROM stdio IMPORT system;
FROM stdio IMPORT printf;
IMPORT IO;
IMPORT MULT1;

CONST NL = CHR(10);
CONST ul = 3 141592654;
VAR x,y:LONGREAL;
BEGIN
  IO Write("IO Write called from Modula");
  IO Writeln;

  MULT1.atan2(3.4);
  MULT1.yes(2.4);

  system("dir mult1.*"); (* fonction system en C *)

  x := 1.2;
  y := 1.3;
  printf("atan2(%f,%f) = %f, pi/4=%f\n",
        x, y, atan2(x,y), pi/4.0);

  (* notez que l'on ne peut utiliser "in" en complétant string *)
  (* car il s'agit d'une fonction de compilation du langage C *)
  (* à la place, on utilise une concaténation string de NL *)
  (* pour assembler pour les arguments REAL pour printf mult *)
  (* et la fonction en LONGREAL, écrit attaché par printf. *)

END MULTI.
```

```
Listing 2: MULT1.DEF, le fichier de définition Modula-2 pour MULTI.

DEFINITION MODULE mult1;

(* Pour x, on utilise les conventions d'appel de Modula *)
PROCEDURE atan2(x:LONGREAL):REAL;
(* Pour y, on utilise les conventions d'appel de C *)
(* Save, name(prefix), callin -- comment *)
PROCEDURE yes(a,b,c,d:LONGREAL);
(* B restore *)

END mult1.
```

combinaisons de touches. La première amélioration notable tient au fait que l'éditeur dispose maintenant de 10 fenêtres indépendantes au lieu de 4 précédemment, de touches macros, du support de la souris et de la possibilité de faire du copier/coller entre les fenêtres. Comme avec les précédents produits TopSpeed, vous pouvez personnaliser l'environnement de façon très complète en modifiant un fichier de configuration ASCII. Vous pouvez même aller jusqu'à modifier le contenu et le style des menus.

Nouveauté spécifique à la version 2.0, l'utilitaire de gestion de projet tire totalement parti des

capacités multilingages. Pour réaliser ou exécuter un programme, vous devez lui donner un nom de projet et lui attribuer un fichier de projet appelé .PRJ. L'utilitaire Make génère automatiquement le contenu de ce fichier .PRJ pour refléter les différentes options que vous avez définies dans les menus d'environnement : type de fichier de sortie, modèle de mémoire et options de compilation et de liaison.

Le fichier .PRJ contient du texte ASCII que vous pouvez éditer manuellement. Un raccourci sur le menu projet ouvre le fichier .PRJ du projet en cours dans la fenêtre n° 9. Si vous ne spéci-



lier pas un nom de projet. le contenu d'un fichier appelé DEFAULT.PRJ est automatiquement copié et utilisé. Les fichiers de projet sont vérifiés au niveau de la cohérence et mis à jour à chaque exécution de Make.

## Des modules DLLs sous DOS

La première ligne du fichier de projet spécifie quel type de fichier de sortie doit être réalisé. Sous DOS TopSpeed peut générer des fichiers EXE ordinaires, des fichiers EXE Microsoft Windows, des fichiers bibliothèques LIB ou l'un des deux formats DLL (Dynamic Link Library).

Les DLLs sont à l'origine une fonction d'OS/2, mais JPL les a mis en oeuvre (sous une forme légèrement moins performante) pour le DOS. Un DLL est un module de bibliothèque uniquement relié (lié) lorsque votre programme est chargé. Un programme peut appeler des procédures qui ne sont pas présentes dans son code EXE. Ces références externes seront résolues par la recherche et le chargement du fichier DLL approprié au moment du chargement. Les fichiers DLLs sont chargés et déchargés automatiquement par le système, selon un algorithme LRU (Least Recently Used). Un DLL qui n'est jamais appelé n'est jamais chargé, ce qui permet d'importantes économies de mémoire.

Tout cela est transparent pour le programmeur, qui a uniquement à s'assurer qu'il y a suffisamment de mémoire libre pour charger le plus grand des DLLs nécessaires. Une application DLL typique se compose d'un fichier .EXE très petit et peut aller jusqu'à 31 fichiers DLLs.

La compilateur TopSpeed est lui-même une application DLL. L'application centrale, TS.EXE, contient uniquement 8 Ko, tandis que les différents langages frontaux et le générateur de code sont tous utilisés comme des DLLs. Par exemple, le frontal du compilateur Modula-2, TS-MOD2.DLL, utilise 98 Ko. Sous OS/2, les DLLs sont encore plus puissants, et peuvent relier des procédures au moment de l'exécution et non uniquement au moment où le programme est chargé. Sous DOS, ils se comportent comme des overlays automatisés.

Janvier 1991

```

Listing 3: MODULES.C, un module écrit en C et appelé par le programme principal MODULES.C.

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
/* routines à appeler depuis Module utilisant les
conventions Module (cf. module.def) */
#pragma save. descr(profile) "module.c", call(c .. name-suff)
void Module d. long b. long c. long d {
printf("module.c called: %ld,%ld,%ld,%ld\n",a,b,c,d);
printf("%ld,%ld\n",b,c,d);
}

#pragma restore
/* routines à appeler depuis Module utilisant les
conventions C (cf. module.def) */
void y(long a. long b. long c. long d) {
printf("module.y called: %ld,%ld,%ld,%ld\n",a,b,c,d);
printf("%ld,%ld\n",b,c,d);
}

/* routine d'initialisation, appelée avant que le module
principal soit exécuté */
static void init() {
printf("module.yult called\n");
IO: $MSTR123,"TO:9r8r called from 'C'";
IO: $MStr15);
}

/* exemple d'initialisation str[] Module en C */
#pragma save. name(profile) "C" /* commentaire d'appel Module */
#define MSUB2 /* nombre de sous modules appelés par ce module */
char* char module: S[1], IO: S[1]; /* liste des sous-modules */

struct { void (*init)(); char * sub[MSUB]; int term; }
module: S =
{ init. /* routine d'initialisation */
module: S, IO: S. /* liste des sous modules */
-1 /* pour terminer */
};
#pragma restore

/* liste des noms Module (lib) exception de ligne "include module"
dans module.c */
#pragma link(module)

```

## Compilation d'un programme multilingage

Vous devez installer les différents compilateurs de langage dans l'environnement TopSpeed en utilisant le fichier de configuration précédemment mentionné. Ce fichier spécifie non seulement le contenu et la structure du système de menus, mais également les compilateurs présents et les extensions par défaut utilisées par leurs fichiers source. Comme vous pouvez vous y attendre, tous les langages génèrent le même format de fichier .OBJ, seuls leurs fichiers source diffèrent. J'ai installé les compilateurs Modula-2 et C, qui étaient les seuls disponibles au moment de la rédaction de cet article. L'ajout d'un nouveau langage au fichier de configuration crée automatiquement de nouvelles versions de menus pour ce langage.

L'installation de TopSpeed est totalement automatisée grâce à l'utilisation d'un fichier Batch,

qui crée tous les sous-repertoires nécessaires, décompresse les fichiers compressés et les copie sur le disque dur. TopSpeed a été développé au sein d'un grand système occupant quelque six disques pour chaque langage et quatre disques supplémentaires pour les extensions TeX-K&R (qui incluent la totalité du code source bibliothèque, un « execution profiler » et le débogueur visuel VID). JPL commercialise chaque langage en tant qu'ensemble autonome complet avec son environnement. L'ajout d'un autre langage suppose la répétition de la procédure d'installation avec la même structure de sous-repertoires. Ce qui a pour effet d'écraser les nombreux fichiers communs aux deux langages (sauvegardez d'abord votre configuration couleur!).

Vous verrez au premier abord peu de différences au niveau de l'environnement TopSpeed après avoir installé un second langage. En particulier, aucune option de menu ne fait de distinction entre la compilation avec un programme Modula-2 ou un programme C. L'environnement est

suffisamment intelligent pour savoir quel compilateur utiliser d'après l'extension des fichiers source. Par défaut, les fichiers .MOD sont des fichiers Modula-2, les fichiers .C sont des fichiers C et les fichiers .ASM sont des fichiers en assembleur. Pour créer un projet multilingage, vous écrivez les différents modules dans le langage souhaité, et vous exécutez ensuite un Make. Chaque module est compilé avec le compilateur approprié et l'ensemble est relié dans le type de fichier .EXE ou .DLL spécifié.

Les listings 1 à 6 donnent un exemple d'application à langage mixte. Le module principal MULTI (en Modula-2) appelle un second module, MULTI1, écrit en C, qui appelle un troisième module, écrit à nouveau en Modula-2. Le fichier projet qui commande la création de MULTI avec l'utilitaire Make se présente comme ceci :

```
make dos exe
option +case +map +pack
+check +hid
model Small
include %N\infixe
import %M\M.lib
override *.* /v2
```

Ce fichier spécifie la réalisation d'un programme .EXE normal utilisant le modèle de mémoire Small et relié à la bibliothèque appropriée, `re.lib`, indépendante des langages (nous reviendrons sur les bibliothèques un peu plus loin). Les symboles %N et %M sont des macros qui sont développées au moment de l'exécution de Make et qui donnent le nom du projet en cours, son mode CPU et le modèle mémoire à utiliser, de telle sorte qu'un seul fichier .PRG puisse gérer la totalité des modules d'un projet.

MULTI montre également comment TopSpeed vient à bout de certaines différences subtiles entre les langages. Le langage Modula-2 et le langage C utilisent des conventions d'appel de procédures différentes avec un ordre de pile différent pour les paramètres et différentes méthodes pour effacer la pile à la sortie du programme. Pour les programmes de haut niveau, TopSpeed peut normalement résoudre cette dif-

Listing 1: MULTI2.MOD, un module écrit en Modula-2 et appelé par MULTI.

```
IMPLEMENTATION MODULE multi2;
FROM stdio IMPORT printf;

PROCEDURE p(a,b,c,d:LONGCARD);
BEGIN
  printf("multi2.p called: a=%ld,b=%ld,c=%ld,d=%ld" +
        CHR(10),a,b,c,d);
END p;

PROCEDURE q(a,b,c,d:LONGCARD);
BEGIN
  printf("multi2.q called: a=%ld,b=%ld,c=%ld,d=%ld" +
        CHR(10),a,b,c,d);
END q;

BEGIN
  printf("multi2 (a) b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z\n");
END multi2.
```

Listing 2: MULTI2.DEF, le fichier de définition Modula-2 pour MULTI2.

```
DEFINITION MODULE multi2;

(* Pour p, on utilise les conventions d'appel Modula *)
PROCEDURE p(a,b,c,d:LONGCARD);

(* Pour q, on utilise les conventions d'appel C *)
(* P save, name(prefix=>c), call(c -- conv=>call) *)
PROCEDURE q(a,b,c,d:LONGCARD);
(* P restore *)

END multi2.
```

Listing 3: MULTI2.H, le fichier d'entête C pour MULTI2.

```
/* Fichier d'entête en C correspondant à multi2.def */

/* Pour p, on utilise les conventions d'appel Modula */
#pragma save, name(prefix=>"multi2: 0"), call(c -- conv=>call)
extern void p(long a, long b, long c, long d);
#pragma restore

/* Pour q, on utilise les conventions d'appel C */
extern void q(long a, long b, long c, long d);
```

férence, mais dans le cas des fonctions avec un nombre d'arguments variable (non supportés par Modula-2), ou lorsqu'un module en assembleur accède directement aux paramètres d'une procédure, la convention d'appel doit être faite de façon explicite. Ce qui est réalisé en utilisant un pragma, ou directive de compilation sophistiqué qui définit des aiguillages et des états de tests au moment de la compilation. Le listing 2 (MULTI2.DEF) fait appel au pragma Modula :

```
(* ** save, name (prefix=>c),
  call (c.conv=>conv) *)
```

qui définit les conventions d'appel C. Ce pragma résout également une autre différence de langage : le fait que le Modula et le C nomment les procédures externes en utilisant des conventions différentes. La directive save au début du pragma sauvegarde les cas générés par tout pragma précédemment utilisé, de telle sorte que cet état soit restauré ultérieurement. Les pragmas permettent au programmeur de gérer des compilations conditionnelles complètes, de telle sorte qu'un fichier source puisse gérer de nombreux types de CPU, de modèles mémoires...

Un autre inconvénient potentiel tient à l'initial-

sation. Si le module principal est en Modula-2, aucun problème. Si le module principal est en C, le code d'initialisation doit être appelé de façon explicite. La ligne 2<sup>e</sup> du listing 3 (MULTI.C) montre comment cela peut être réalisé en passant un pointeur vers une fonction d'initialisation.

JPI a réalisé un niveau de coopération interlangage sans précédent par le biais de deux stratégies complémentaires. En premier lieu, tous les compilateurs de langage génèrent un langage intermédiaire commun appelé ISL (Intermediate Sequential Language) qui est ensuite repris par la partie principale du système, optimisée et transformé en code machine. Ensuite, JPI a développé un ensemble de bibliothèques génériques qui peuvent venir à bout des différences sémantiques entre les différents langages dans les zones d'Entrée/Sortie de bas niveau, les calculs en virgule flottante, les graphiques, la planification des processus, la gestion des exceptions et les conditions de démarrage.

La conception de l'ISL a été vitale pour le système multilingage. JPI ne souhaite donc pas révéler un trop grand nombre de détails pour des raisons évidentes de concurrence. Nous pourrions malgré tout faire ressortir ici certains de ces principes.

## Fonctionnement

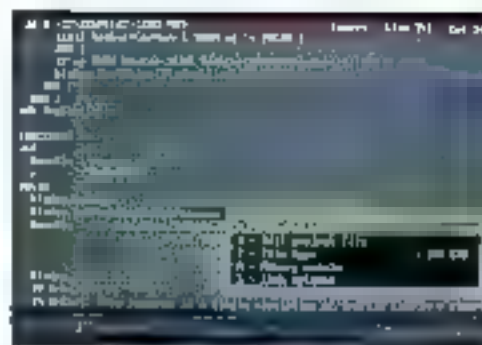
Ne confondez pas l'ISL avec des langages intermédiaires interprétés comme le p-code par exemple. L'ISL est totalement compilé en code machine natif pendant la compilation. L'utilisateur d'un système TopSpeed ne voit jamais la représentation de l'ISL, qui n'est pas mémorisée sur le disque mais générée en mémoire et ensuite utilisée par le module principal de l'ISL, compilateur et générateur de code en même temps. Tout ce que peut voir l'utilisateur c'est que le système TopSpeed est effectivement devenu un compilateur à deux passes : dans un premier temps, un histogramme horizontal à l'écran s'étend au fur et à mesure de la progression de la compilation puis se réduit à nouveau. Dans un deuxième temps, la légende passe de « compilation » à « optimisation » lorsque la re-

présentation ISL est terminée. Pour des programmes importants, cette seconde phase peut être trois à quatre fois plus lente que la première phase.

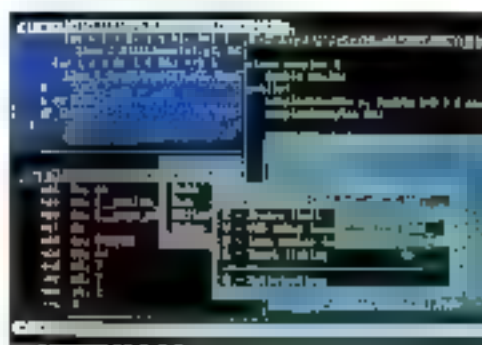
L'ISL est une « distillation » de la sémantique des langages Modula-C, C, C++, Ada et Pascal, indépendante des machines et des langages. C'est une représentation abstraite de ce qu'ils ont en commun, mais elle doit être aussi puissante que le plus puissant de ces langages pour chacune des zones considérées. L'ISL est un langage type qui supporte des entiers à 1, 2 et 4 octets, des calculs en virgule flottante et des tableaux. Sur la partie syntaxique, les accords ISL ressemblent aux appels de procédure Modula-2 avec des noms tels que `copy()`, `jump()`, `add()` et `declare_local()`. Le mot Sequential est le nom qui fait référence au fait que l'ISL réduit toutes les structures de commande à l'équivalent d'un GOTO de telle sorte que le programme soit réduit à une séquence d'actions et de sauts. L'ISL n'a pas d'instructions d'Entrées/Sorties et utilise des appels de bibliothèque pour toutes les Entrées/Sorties.

L'astuce, dans la conception de l'ISL, a été de le régler exactement au bon niveau, ce que JPI a réalisé au cours d'une seconde tentative (une première tentative avait échoué par trop abstraite). Voici un exemple des problèmes qui peuvent survenir. Modula-2 supporte des paramètres de tableau ouvert donc la taille n'est pas déterminée avant le moment de l'exécution. L'ISL doit-il également les supporter avec les conséquences évidentes au moment de l'exécution ? En fait, il s'est révélé plus facile de réaliser des tableaux Modula-2 pour faire le travail par conversion de chaque paramètre de tableau ouvert en deux paramètres : un pointeur vers le tableau et la taille du tableau. Cette représentation ISL satisfait également les exigences des paramètres de tableau en langage C, sans aucune action spéciale au moment de l'exécution.

La plupart des nombreuses optimisations de TopSpeed sont réalisées sur la représentation ISL du programme, bien qu'une petite optimisation soit réalisée au cours de la génération ISL. Un exemple, la réduction des déclarations **CASE**, où trois représentations différentes peu-



Source en Modula-2 : définition des options du projet.



Sources en C, C++ et Modula-2 : définition des options de compilation pour l'ensemble du projet.



Les utilitaires les plus modernes sont disponibles en ligne.

vent être générées en fonction des valeurs variables des différentes lettres. Si les valeurs de lettres sont exécutées en séquence, une table de saut est plus efficace ; si elles sont éparpillées dans le programme, il est préférable d'avoir recours à un grand nombre de comparaisons séparées. Il vaut mieux adopter une recherche binaire. Il est même possible de générer une combinai-

son de ces trois stratégies pour une déclaration CASE importante.

L'optimisation et la génération de code par le module principal de l'ISL se fait en trois phases. Première phase : les sous-expressions communes sont réduites, le code invariable est déplacé en dehors des boucles, les stockages et les chargements sont optimisés et certaines simplifications algébriques sont réalisées. Deuxième phase : les registres sont affectés (selon qu'un code 8086, 286, 386 ou i486 a été requis) en utilisant un algorithme de coloration de graphe. Troisième phase : les optimisations de saut sont réalisées en mesurant la longueur de chaque saut et en brassant les blocs de code pour les réduire. Les sauts sont alignés sur les limites d'adresses pages et éliminés des boucles internes par brassage du code. Toutes ces optimisations peuvent être activées ou désactivées par le programmeur à partir de l'environnement TopSpeed ■ par le biais des pragmas.

Pour gagner du temps lors de la réalisation de vastes projets, le module principal ISL est suffisamment intelligent pour réaliser uniquement l'optimisation et la génération de code si la présentation ISL du programme a été modifiée. La modification des commandes ou de la structure du fichier source n'appelle pas une compilation totale mais exécute uniquement ■ frontaux de langage, ce qui est très rapide.

## Bibliothèques multilingages

Le second type de « colle », qui relie ensemble les programmes Modula-2, C, Ada et Pascal, est le jeu de bibliothèques spéciales de JPL. Comme les langages utilisant des sémantiques d'Entrées/Sorties différentes, JPL a écrit une bibliothèque centrale commune qui fait pour les Entrées/Sorties ce que l'ISL fait pour les autres fonctions des langages.

Appelée `rc_com.lib`, cette bibliothèque centrale contient le code de démarrage, de gestion des exceptions, l'aide à l'exécution, l'émulation du calcul en virgule flottante et les Entrées/Sorties de bas niveau, ainsi que le support du langage, des processus et du graphisme. Un modèle d'Entrées/Sorties à tampons, en continu,

est employé et peut supporter efficacement toutes les primitives d'Entrées/Sorties des différents langages. Bien sûr, vous pouvez toujours réaliser des Entrées/Sorties de bas niveau à partir de l'un des langages utilisant les appels DOS (ou inférieurs), mais il peut y avoir des interactions indésirables entre les différents modules alors que `rc_com` garantit l'harmonie.

Chaque langage a son propre jeu de bibliothèques d'exécution (un pour chaque modèle de mémoire) devant être reliées à votre programme. Leur nom se termine par `_mlib` pour Modula-2 et `_clib` pour le C. Ces bibliothèques sont hiérarchiquement reliées à `rc_com`, vous n'avez donc pas besoin de les relier de façon explicite.

Il existe un jeu parallèle de bibliothèques dont les noms se terminent par `_ulib`, et qui combine toutes les versions de langage. La liaison de la version appropriée `_ulib` supporte donc tous les langages d'un programme multilingage. Comme TopSpeed emploie un éditeur de liens « intelligent », il n'y a pas de pénalités de taille ou de fait de l'utilisation de `_ulibs` (seules les procédures qui sont appelées seront linkées), donc vous pouvez, en principe, utiliser des `_ulibs` pour tous les programmes. Cependant, il peut y avoir pénalité au moment de la liaison ; il est peut-être plus rapide de relier un programme à langage unique à sa bibliothèque de langage spécifique.

Tout cela semble complexe, et est véritablement complexe. Votre répertoire LIB va contenir un nombre incalculable de fichiers, mais le gestionnaire de projets intelligent de TopSpeed en masque la complexité, de telle sorte que vous n'avez à affronter, de toute cette complexité, que quelques lignes du fichier .PRJ.

Je n'ai pas l'intention d'examiner en détail les compilateurs de TopSpeed mais plutôt de me pencher sur la nouvelle technologie qui y est utilisée. J'ai par conséquent dû passer sur de nombreuses fonctions intéressantes. Peut-être la plus importante de celles-ci tient-elle au fait que le Modula-2 de TopSpeed a recours à des extensions orientées objets similaires à celles du Turbo Pascal 5.5 de Borland.

Les principales différences tiennent au fait que TopSpeed utilise le mot réservé `class` à la place de `object`, et que la mise en oeuvre des méthodes

est contenue à l'intérieur d'un module de telle sorte que les noms de méthodes n'aient pas besoin d'être qualifiés avec leur classe comme c'est le cas avec le Turbo Pascal 5.5. Le Pascal de TopSpeed dispose d'extensions objets avec plusieurs héritages, et cette fonction sera ajoutée à Modula-2 dans la prochaine version.

## Performances

Je n'ai pas réalisé le benchmark du système TopSpeed en profondeur (ce qui promet d'être un sacré travail). Cependant pour avoir une première idée des performances du système, j'ai exécuté le « Sieve of Eratosthenes » dans les deux langages. Le Sieve prend 0.6 secondes pour 10 itérations en C et en Pascal, ce qui laisse penser que le même code a probablement été généré pour ces deux langages.

Le système de programmation de TopSpeed semble offrir tous les avantages de la programmation multilingage sans réduire pour autant le niveau des performances. Ces timings peuvent être comparés sans risque à ceux des produits concurrents. Un tel résultat pourrait-il signifier la fin des guerres de Religion et le début d'un mouvement œcuménique des programmeurs ? ■

Dick Pourtaët  
(Traduit de l'Américain  
par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de Byte,  
septembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

### SYSTEME DE COMPILATION TOPSPEED 2.0

Edition standard, avec VID :  
1 495 F HT.

Edition étendue, avec TechKit complet :  
2 995 F HT.

Edition OS/2 : 3 700 F HT.

(Une « édition »

ne comprend qu'un seul langage.)

Importation : Mikaloch International  
(92100 Boulogne).

# FIRST

Electronique

# LA MICRO ENTREPOT

# PRIX

## THOMSON PC

Unité centrale 512 K RAM & clavier  
F TTC

### 2 990

Avec moniteur monochrome ..... 3 190 F TTC  
Avec moniteur CGA couleur ..... 4 590 F TTC

## THOMSON PC XT

Unité centrale 512 K RAM & clavier  
F TTC

### 3 390

Avec moniteur monochrome ..... 4 290 F TTC  
Avec moniteur CGA couleur ..... 4 990 F TTC

## THOMSON PC XT HD

AVEC DISQUE DUR 20 Mo

Unité centrale 512 K RAM & clavier  
F TTC

### 5 590

Avec moniteur monochrome ..... 6 390 F TTC  
Avec moniteur CGA couleur ..... 7 190 F TTC  
Avec moniteur EGA couleur/écran EGA+ & 385 F TTC

## MONITEUR MONOCHROME

B-Fréquence  
14" Paper White - 640x  
CGA MERCEDES  
Avec socle et  
cordon gratuit !  
990 F

### 1 795

## MONITEUR VGA MONO

14" Monochrome  
Ecran Paper White

### 1 390 F

### 990

## MONITEUR CGA COULEUR

14" couleur  
Contrastation vert/amb  
e-écran monochrome  
Livré avec cordon D69.

### 2 290 F

### 1 790

## KIT COULEUR EGA

MONITEUR EGA  
14" dia de 0,31  
avec socle et câble  
CARTE VIDEO  
EGA 640 x 480  
3 990 F

### 3 490

## MONITEUR VGA COULEUR

14" couleur  
sans PERITEL  
livré avec cordon  
PERITEL 2 490 F

### 1 990

## MONITEUR VGA COULEUR

14" couleur avec écran  
pitch 0,31  
Texte 720 x 480  
Graphique 640 x 480

### 3 490 F

### 2 590

### MINI MANIPUL

- KXP 1084 80 Car. 120 ops. Friction ..... 1 800 F TTC
- Traction, livré avec câble ..... 3 490 F TTC
- FXP 1124 24 ang. 192 ops. 60 cad. Friction/Traction ..... 25 F TTC
- MOUSE TRAC MERCEDES 600 ans de ..... 80 F TTC
- 5" 1/4 DF DD 95 TPI ..... 58 F TTC
- 6" 1/4 DF DD Hie Densité 12 Mo ..... 168 F TTC
- 3" 1/2 DF DD 135 TPI PROMO ..... 390 F TTC
- 3" 1/2 DF DD Hie Densité 1,44 Mo
- RECHARGEUR CARTRIDGE 16
- Extension de mémoire de 512 K à 640 K ..... 1 190 F TTC
- Lecteur 3" 1/2 interne avec câble ..... 790 F TTC
- et boîtier 5" 1/4 ..... 295 F TTC
- CARTE EGA+ (640x480)
- Souris Dextra pour TOUS PC ..... 360 F TTC
- Facileur externe 5" 1/4 350 K
- avec boîtier et câble pour PC

## SUPER PROMO SUR LES FILE CARD :

- 32 Mo ..... 2 290 F TTC
- 20 Mo ..... 1 990 F TTC
- 40 Mo ..... 3 290 F TTC

## LE CATALOGUE MICRO THOMSON EST DISPONIBLE

Il est Gratuit !  
Commandez vite !!

### 47 89 15 11



PAIEMENT PAR CHEQUE - CARTE BLEUE - CARTE EUROPE - FIRST ACHAT

BON DE COMMANDE : à compléter, signer et accompagner de son règlement le 15/01/91

DESCRIPTION	QUANTITE	PRIX

Tout est bon à valoir dans les limites de votre compte en part de règlement compté pour 20 jours

NOM : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

SIGNATURE : \_\_\_\_\_

Les prix sont garantis 1 an à partir de First Electronique. Nous ne pouvons être responsables des erreurs de prix. Les prix sont garantis que pour le pays d'origine. Quantités limitées de stock. Pailles non contractuelles. Sous réserve d'erreurs typographiques.

# LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

# ET MICROSYSTEMES

## VOUS PROPOSENT LEUR SELECTION DU MOIS



### NOUVEAU !

A VOTRE DISPOSITION

UN SERVICE DE VPC RAPIDE

SUR SIMPLE COURRIER

PRIX PUBLIC + 10% DE FRAIS ■■■ PORT

REGLEMENT A EFFECTUER A L'ORDRE DE:

**LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**

PAR CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL UNIQUEMENT

### DERNIERE HEURE!

DISPONIBLES: LIVRES TECHNIQUES,  
ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE EN  
ANGLAIS

#### ➔ ADVANCED GRAPHICS IN C

JOHNSON - 1987 - 670 pages - 210 Francs

Programming and techniques

#### ➔ C THE COMPLETE REFERENCE COVER C ++, ANSI C

SCHILDT - 1990 - 623 pages - 215 Francs

A comprehensive desktop resource ideal for all C programmers

#### ➔ TURBO C ++ DISKTUTOR

VOSS - 1990 - 500 PAGES - 345 Francs

Included in turbo C ++ diskututor are = . Borland's best-selling compiler (3 disks 5 1/4) 'boiled down' to the essentials for mastering basic turbo C ++ . A disk of programming examples

#### ➔ USING TURBO C ++

SCHILDT - 1990 - 755 pages - 225 Francs

#### ➔ TURBO PASCAL DISKTUTOR

FEDEL - 1990 - 701 pages - 300 Francs

Included in turbo pascal diskututor are = . borland's best-selling compiler (2 disks) 'boiled down' to the essentials for mastering basic pascal. A disk of programming examples

#### ➔ DVORAK'S GUIDE TO PC TELECOMMUNICATIONS

DVORAKS - 1990 - 1053 pages - 420 Francs

Includes : TWO 5 1/4 disks - telisu - the complete telecommunications software - Free LA modem tutor - 21 important utilities for your computer

Prix Public

### IMPORTANT

VOUS POUVEZ NOUS JOINDRE POUR TOUT RENSEIGNEMENTS  
AU NUMERO DE TELEPHONE SUIVANT:

**(1) 48 78 09 92**

### LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, RUE DE DUNKERQUE

75010 PARIS - Métro : Gare du Nord

Horaires d'ouverture :

Du Lundi au Samedi

de 10 Heures à 19 Heures sans interruption

Fermée le Dimanche

Couper à découper

NOM: \_\_\_\_\_

PRENOM: \_\_\_\_\_

ADRESSE: \_\_\_\_\_

CODE POSTAL: \_\_\_\_\_ VILLE: \_\_\_\_\_

#### OFFRE SPECIALE

**5% DE REMISE**

SUR PRESENTATION DE CE  
COUPON POUR TOUT ACHAT DE  
LIVRE

Offre non cumulable

*Après les règles d'or de la programmation par objets, posons-nous quelques questions pratiques : Quelles bibliothèques pour la réutilisation ? Comment réconcilier la réutilisation et une méthode de génie logiciel descendante ?*

## 11 La réutilisation

### 11.1 Le nécessaire de réutilisation

Vous ne serez sans doute pas étonnés d'apprendre que les outils de programmation par objets en C++ n'existent pas sur PC : ils commencent seulement à apparaître sur stations de travail. Ils sont au nombre de trois : Objectworks/C++, HP C++/SoftBench, Saber C++. Ils sont jeunes, mais néanmoins utilisables. Il nous faut des bibliothèques d'objets abstraits à partir desquels spécialiser les objets ■ plus courants : figure, collection, listes, piles, dictionnaires, index...

Zortech, dans sa version développement, de même que Borland proposent l'essentiel, avec l'inconvénient que rien n'est standard. Or, il existe un standard : la bibliothèque NIHCL du département d'Etat américain à la Santé (National Institute of Health). Elle recèle quelques naïvetés dans sa trop bonne volonté de vouloir copier les classes abstraites de SmallTalk-80, mais globalement son architecture est mûre. Son moindre avantage n'est pas d'avoir été construite pour un organisme public, et comme telle, selon la ■ américaine, ■ faire partie du domaine public (cf. dans « La hiérarchie NIH », la hiérarchie des classes proposées et, dans « La partie implémentation de la Classe Objet de NIHCL », le code de la racine Object).

Une autre hiérarchie de classes va nous être nécessaire ■ manière de développement d'inter-

# Initiation à C++



faces utilisateur. J'en dénombre essentiellement quatre possibilités : XVT++, qui suit ■ matière de portabilité la politique du plus petit dénominateur commun : CommonViews ■ Glockenspiel, peu standardisé et limité à quelques environnements ; CViews de Zortech, mieux organisé mais limite Windows/PM ; le standard Unix, InterViews de l'université de Stanford, qui permet la programmation d'interfaces au standard XWindows.

La garantie d'ouverture d'une bibliothèque provient de la généralité de son architecture. C'est précisément l'une des forces de SmallTalk-80 sur SmallTalk/V ou Objective-C : au lieu d'encapsuler au plus près le système de fenêtrage, il propose l'architecture MVC. InterViews est la bibliothèque la plus utilisée tout simplement parce qu'elle respecte cette architecture (cf. « La hiérarchie InterViews »).

### 11.2 Le modèle MVC

MVC signifie Modèle-Vue-Contrôleur. Sa conception est le résultat d'une double factorisation : d'une part, la conception et l'implémentation de ■ partie spécifique du domaine (le modèle) sont séparées de l'aspect interface

utilisateur et, d'autre part, l'interface utilisateur est elle-même divisée entre la présentation (les Vues) et l'interaction (les Contrôleurs). Cette séparation nette permet de construire une maquette, par exemple pour spécifier les besoins, sur un modèle minimal. Au stade de la conception de l'architecture, elle permet ■ contraire de se concentrer sur le modèle d'information.

La réutilisation ■ sein de l'architecture MVC se fait par composition, en utilisant des éléments préexistants de celle-ci, ou par spécialisation, en définissant ses propres éléments. L'approche MVC fournit quatre avantages majeurs : points de vues multiples, productivité de développement, qualité de l'application et capitalisation du savoir-faire.

La séparation nette entre le modèle, ses représentations et les éléments de contrôle utilisateur autorise le couplage de plusieurs interfaces sur un modèle d'information unique. Cette capacité est toutefois grandement dépendante du modèle sous-jacent de propagation des messages de mise à jour et, en ce domaine, C++ possède encore beaucoup de retard sur SmallTalk-80. La possibilité existe toutefois.

La qualité est une conséquence du processus

### LA HIERARCHIE INTERVIEWS

Interactor	Button	Deck	HScroller	Raster	SlidingList
Adjuster	TextButton	MonoScene	VScroller	Rubberband	RubberRect
Mover	CheckButton	Dialog	Slider	RotatingRect	RubberSquare
DownMover	PushButton	Frame	StringEditor	RubberEllipse	ScalingRect
LeftMover	RadioButton	BorderFrame	TextEditor	RubberCircle	SlidingRect
RightMover	Glue	ShadowFrame	WorldView	RubberLine	StretchingRect
UpMover	HGlue	TeleFrame	Resource	RotatingLine	Sensor
Zoomer	VGlue	Menu	Bitmap	RubberAxis	TElement
Enlarger	MenuItem	HMenu	Brush	SlidingLine	TNode
Reducer	TextItem	VMenu	Color	RubberPaintList	Transformer
Banner	Message	Panner	FontRep	RubberVertex	
Blanket	Scene	ViewPort	Font	RubberClosedSpline	
Border	Box	Tray	Painter	RubberHandles	
HBorder	HBox	World	Pattern	RubberSpline	
VBorder	VBox	Scroller	Perspective	SlidingPaintList	

*Et beaucoup d'autres, notamment en traitement des exceptions et des objets graphiques persistants. ■*

de maturité qui touche les composants utilisés : plus ils sont utilisés dans des situations diverses, plus ils deviennent sûrs. Plus ils deviennent sûrs, plus on peut consacrer de temps à tester un autre aspect du développement.

La productivité du développement et la capitalisation du savoir-faire reposent toutes deux sur la réutilisation de composants éprouvés. Deux obligations se font jour, que les composants aient été acquis ou qu'ils aient été développés en interne : il faut des outils pour trouver et essayer ces composants, et il faut que l'un des membres de l'équipe de développement soit le Gardien de la Pureté.

### 11.3 Le bibliothécaire

C'est lui qui définit les interfaces des composants. Il est responsable de leur qualité et de leur généralité. Il intervient au stade de la conception comme conseil, dans la phase d'implémentation, lors du gel d'une version, et après l'intégration, afin de déterminer quels éléments spécifiques à l'application peuvent être facturés pour des développements ultérieurs et dans quelle mesure ils sont susceptibles de généralisation.

Prenons l'exemple d'un développement d'outil CASE. On veut créer un éditeur graphique, repo-

### LA HIERARCHIE NIH

Object	Heap	Process	Scheduler	DoubleVec
Bitset	LinkedList	HeapProc	Semaphore	OIDid
Class	OrderedCln	StackProc	SharedQueue	OIDin
Collection	SortedCln	LookupKey	String	OIDistream
Arraychar	KeySortCln	Assoc	Regex	OIDnbin
Arrayab	Stack	AssocInt	Time	OIDold
Bag	Date	Integer	Vector	OIDout
Set	FDSet	Iterator	BitVec	OIDostream
Dictionary	Float	tbl	ByteVec	OIDinout
IdentDict	Fraction	Point	ShortVec	ReadFromTbl
IdentSet	Link	Random	IntVec	StoreOnTbl
SeqCln	LinkOb	Range	LongVec	
		Rectangle	FloatVec	

sant sur un dictionnaire du modèle. A la conception, le bibliothécaire conseillera un modèle double : un dictionnaire, spécialisé à partir des composants Dictionnaires, et un Arbre Binaire possédant des références ou points d'entrée sur le dictionnaire. Les concepteurs définissent alors l'architecture, puis la datafile et en viennent à l'implémentation. L'éditeur graphique commence à prendre forme, et le bibliothécaire intervient pour montrer que les boîtes de dialogue existantes peuvent être facilement spécialisées pour

s'ouvrir et donner des informations sur les différents objets graphiques. Un peu plus avant dans l'implémentation, il spécifie en outre que le panel de commandes peut être composé de boutons existants.

L'éditeur graphique est achevé, validé par les tests, validé par l'utilisateur. Le produit final est extrait du prototype opérationnel et installé sur site. Alors, le bibliothécaire reprend l'application et réfléchit pour savoir comment construire un éditeur graphique d'arbre qui puisse être réutilisé





## C++ ET LES OBJETS : BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

**Booch, Object Oriented Design.** Bien mais quelle usine !

**Capitain, Programmation par objets.** Enfin un bon ouvrage pédagogique sur SmallTalk IV et 801, même s'il parle de SmallTalk-80 comme d'un langage interprété.

**Castellani, Méthode de Conception par Objets,** à paraître en avril chez Masson.

Parfait pour les systèmes d'information : quelques acquis intéressants en matière de règles d'extraction et d'optimisation des prototypes.

**Cond et Youdon, Object Oriented Analysis, Structuré,** pas assez d'objets.

**Gibson, Object Behavior Analysis,** article Byte, octobre 90. Efficace, mais d'un moment d'effort.

**Goldberg, Object Oriented Project Management, OOPSLA 90, et MVC,** articles Dr Dobbs Journal octobre 90.

**Schlar et Mellor, Object Oriented Systems Analysis.** Séduisant mais abstrait.

Documentation de **NHCL et InterViews,** manuels de Zortech C++ et Borland Turbo C++.

quel que soit le contenu des feuilles de l'arbre et quel que soit le formalisme graphique adopté. Il modifie l'éditeur pour que l'on puisse lui notifier quelle forme graphique doit être utilisée pour représenter telle ou telle partie de l'arbre, et crée ainsi un nouveau composant dont il vaudra la genérale en construisant quelques maquettes pour divers cahiers de charges

## 12 La conception par objets

### 12.1 La réutilisation et ses implications

Comme on le voit, la réutilisation est encouragée par la conception par objets et les langages à objets, mais elle ne vient pas gratuitement. Ou plus est, elle possède un inconvénient net au niveau ■ la réalisation du produit final. Cette démarche globalement ascendante (bottom-up) permet de récupérer des briques génériques. Comme tel, même dans un processus parfaitement maîtrisé, on assiste à un excès de code et à un découpage en niveaux successifs qui paralysent les temps de réponse par une recherche de la bonne méthode à utiliser pour répondre à un message donné. Quand je dis « pénalité », la pénalité est réelle si vous fabriquez des systèmes de détection de missiles, impossible à discerner pour 95 % des applications. Et encore, cette pénalité est tout à fait susceptible de nombreuses optimisations.

### 12.2 Conception par objets selon Booch et ADA

Afin de tendre vers une efficacité maximale, les démarches « classiques » de conception par objets, toutes plus ou moins issues des travaux de Grady Booch pour ADA, utilisent une démarche globalement descendante (top-down), en quatre phases essentielles :

- Identifier les objets, leurs attributs et leurs opérations. A ce stade, on trouve deux écoles établies et une école naissante. On peut discerner les entités dans une démarche reposant sur les données ou définir les messages en fonction des flux, comme le *fax Ward* par exemple, puis limiter les échanges (cf. Meyer). Enfin, on assiste à l'écllosion d'une troisième approche basée sur les responsabilités (OBA par exemple).
- Définir la vision que chaque objet a des autres et raffiner ces liens entre objets.
- Etablir l'interface des objets.
- Implémenter chaque objet.

Cette démarche assure pratiquement que seules les fonctionnalités requises seront présentes, limite le nombre de niveaux d'appels et optimise la modularité. Mais le problème délicat de s'insérer dans une hiérarchie de classes préexistante

ne se pose pas en ADA, et ces méthodes ne permettent pas de tirer le parti prévu de réutilisation.

### 12.3 La réconciliation

La réconciliation de ces démarches opposées mais complémentaires doit se faire à travers trois points :

- le prototypage ;
- l'organisation de l'équipe de développement ;
- l'extraction du produit final.

Le prototypage est une succession rapide d'itérations tantôt ascendantes, tantôt descendantes. L'équipe structurée, avec d'un côté son responsable Application et de l'autre son responsable Connaissants, fonctionnera vers un consensus d'équilibre entre la réalisation et la présence des seules fonctionnalités spécifiées. Enfin, l'extraction du produit final devra se faire à travers l'utilisation d'un Optimiseur d'Architecture, outil inexistant à l'heure actuelle, même si quelques débuts de solutions existent en SmallTalk-80 (C++ est encore en retard !) ■

G.-P. Reich

Georges-Pier Reich est l'un des responsables de la société TMI Industries à Suresnes. TMI Industries distribue des outils évolués pour C++ et SmallTalk-80, et réalise depuis plus de cinq ans des applications industrielles des langages à objets. Georges-Pier peut être contacté au (16) 98.05.24.85.

# Téléchargez!



Téléchargement à double sens. Stockage sur réseau TELETEL.  
Boîtes aux lettres binaires. Dialogue en intelligence artificielle.  
New, freeware.

services en français et anglais

## Téléchargement à 4,7 Ko. Plus de 3000 logiciels.

Accès international  
20 . 80 / 76 / 020 / 367

Coût 0,98 F/mn

UNIX est une marque déposée par ATT. AMIGA par Commodore.

SERVICE LECTEURS N° 215

A mettre  
sous enveloppe  
affranchie

SERVICE LECTEURS  
MICRO-SYSTEMES

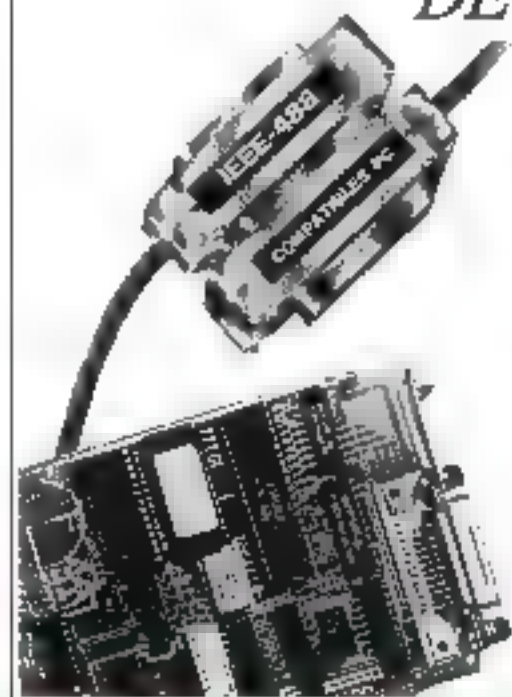
LA REVUE DE  
BYTE

# MICRO SYSTEMES

LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

S.A.P.  
70, rue Compans  
75940 Paris Cedex 19 - France

# INTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE DE BUS IEEE 488



Compatible XT/AT 286 et 386.

**APTITUDES :** Supporte langages :  
**ASYST, ASYSTANT OPID**  
 BASIC (Gw, Quick, T)  
 PASCAL (Microsoft, Turbo)  
 C (Microsoft, Lattice,  
 Turbo, Desmet)  
 FORTRAN (Microsoft et RM)...

**OPTIONS LOGICIELS :** Co-opérateur, SRQ,  
 Émulateur graphique...

**SIGNES PARTICULIERS :** ne coûte que  
**3530 F HT** francs  
 (4187 F TTC)

**KEITHLEY METRABYTE/ASYST/DAC**  
 B.P. 50 5-12 PALAISEAU CEDEX TEL. (1) 60 11 51 58

SERVICE-LECTEURS N° 2 16

## SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 115

Par téléphone, vous pouvez commander directement les produits et services proposés.

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Code postal: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_  
 Pays: \_\_\_\_\_ Secteur d'activité: \_\_\_\_\_ Fonction: \_\_\_\_\_  
 Société: \_\_\_\_\_ Tél: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

### Secteur d'activité :

Recherche	0
Enseignement	1
Informatique-Micro-informatique	2
Électrique-Électronique	3
Automatique-Robotique	3
SCD-CEM	4
Aéronautique	5
Fabrication d'équipements ménagers	6
Profession-libérale	7
Maintenance	8
Autre secteur	9

### Fonction :

Direction	0
Cadre	1
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Étudiant	5
Autre	6

*Nous commençons ce mois-ci notre rubrique consacrée à la programmation en environnement graphique. Pour entrer confortablement dans le vif du sujet, commençons par établir les bases matérielles et logicielles qui nous permettront de travailler...*

**P**rogrammer sous Windows est un pas qui peut paraître difficile à franchir pour un développeur. Il est vrai que la programmation par messages, qui est à la base de toutes les applications Windows, est quelque chose de fondamentalement nouveau, même lorsque l'on est rompu à la pratique de plusieurs langages. Pourtant le jeu en vaut la chandelle. Il suffit d'énumérer quelques-unes des possibilités offertes pour s'en convaincre : partage des ressources, indépendance vis-à-vis du matériel, multitâche, bibliothèques liées dynamiquement, échange de données entre applications...

La configuration matérielle minimale pour développer dans l'environnement Windows est ■ 386 équipé de 2 Mo de RAM et d'une carte EGA ou VGA. Si vous avez ■ la mémoire EMS il faudra en attribuer la moitié à ■ cache-disque (SMARTDRIVE ou PC-CACHE par exemple), la partie non allouée sera ensuite utilisée par le débogueur CODEVIEW (si vous avez de la mémoire à revendre, créez aussi un cache-disque dédié). Si vous n'avez que de la mémoire étendue, attribuez-en la moitié à un cache-disque qui fonctionne avec ce type de mémoire et créez un disque virtuel avec le reste. Sur un 386 l'utilisation de produits comme 386MAX de QUALITAS ou GEMM de QUARTERDECK vous permettront de faire le panachage étendue/pagnée le plus approprié. Le disque virtuel est utilisé pour stocker les outils de développement et les bibliothèques (répertoire MC et sous-répertoires), le but étant

## La Programmation sous Windows : le décor



d'accélérer considérablement le chargement en mémoire. Pour la mémoire, l'idéal consiste en 640 Ko à 1 Mo pour le cache-disque, environ 512 Ko d'EMS libre et le reste attribué à ■ disque virtuel. Sans une configuration soignée, vous risquez de perdre beaucoup de temps lors des phases de compilation et d'édition des liens.

### *L'arborescence sur disque*

Pour le logiciel, il vous faudra impérativement un des trois compilateurs Microsoft suivants : C, Pascal ■ Macro-Assembleur, et surtout le fameux kit de développement pour Windows (SDK). Mauvaise nouvelle pour ceux qui ont du mal avec l'anglais : il n'existe pas de version française de la documentation du langage (2 classeurs pour le C) et du SDK (3 classeurs).

Divers ouvrages en français vous permettront d'éclaircir les points obscurs de la documentation de référence (*La Programmation sous Windows* chez InterEditions ou *Windows 2, Guide du programmeur* chez Sybex par exemple).

Après l'installation du C vous devez vous trouver avec l'arborescence suivante :

```
\\MC\\BIN
\\MC\\LIB
\\MC\\INCLUDE\\SYS
\\MC\\TMP
```

Le répertoire \\MC\\BIN contient les fichiers exécutables : compilateur, éditeur de liens, débogueur, utilitaires. Le répertoire \\MC\\LIB contient les bibliothèques du langage C dans les

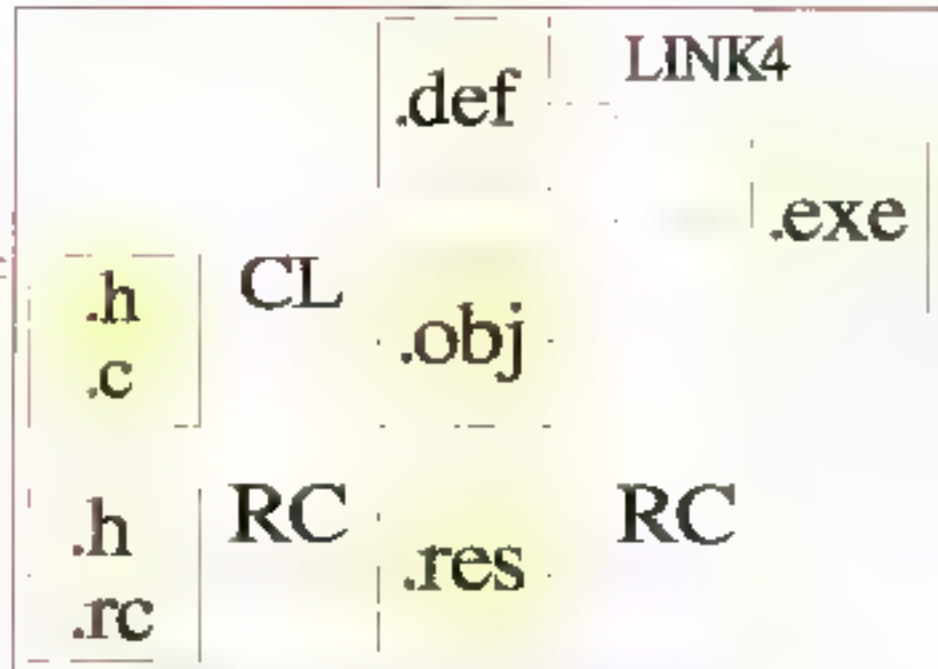
**MAKEFILE :  
PASSAGE OBLIGE**

Un fichier de type « makefile » contient toutes les informations de compilation et d'édition des liens de votre application devant être créés avec votre éditeur préféré. En voici un exemple :

```
appli.res: appli.rc appli.h
rc -r appli.rc
appli.obj: appli.c appli.h
cl -c -AS -Gw -Od -Zdpe appli.c
appli.exe: appli.obj appli.def
link4 /NOE /CO /align:16
/linenumbers /map
appli.,,slibw, appli.def
rc appli.res
appli.exe: appli.res
rc appli.res
```

rc est le compilateur de ressources. L'option -r lui indique de compiler uniquement le fichier de ressources sans lien celui-ci au fichier exécutable.

cl est le compilateur C. Plusieurs options doivent être placées pour compiler un fichier source et deux cas peuvent se présenter suivant que l'on se trouve en phase de développement (utilisation du débogueur) ou que l'on compile l'application pour la livrer. Dans cet exemple on a pris le premier cas : -e : compilation sans édition des liens.



La compilation et l'édition des liens d'une application Windows.

-AS : modèle de mémoire Small (-AC, -AM et -AL pour les autres modèles).  
-Gw : indique au compilateur de placer un code spécial pour Windows au début et à la fin de chaque fonction (codes prologue et épilogue).  
-Od : pas d'optimisation.  
-Zd : place les numéros de ligne dans le fichier objet.  
-Zp : utilise des structures packées compatibles avec Windows.  
-Ze : autorise l'utilisation des mots clés spécifiques (FOR, PASCAL...).

Pour une compilation finale, la ligne suivante aurait suffi :

```
cl -c -AS -Gw -Zpe appli.c
```

-Gs : indique au compilateur de ne pas

ajouter de code de test de taille de pile au début de chaque fonction.

link4 est l'éditeur de liens pour Windows. Ici encore on doit placer des options qui changent selon que l'application est terminée ou non :

/NOE : pas de recherche automatique de symboles dans les bibliothèques.  
/CO : utilisation du débogueur CODEVIEW.7  
/align:16 : alignement des données par pas de 16 octets.  
/linenumbers : place les numéros de ligne dans le fichier .map.  
/map : création d'un fichier map.  
 Enfin, pour une utilisation finale :

```
link4 /NOE /align:16
appli.,,slibw, appli.def
```

différents modèles de mémoire (Small, Large, Medium et Compact). Les bibliothèques standards se nomment ?LIBCE.LIB (pour S, L, C ou M suivant le modèle de mémoire). Les deux répertoires \MC\INCLUDE et \MC\INCLUDE\SYS contiennent les fichiers de définitions d'extension « .h ».

Il faut également ajouter les lignes suivantes dans votre fichier AUTOEXEC.BAT :

```
SET LIB=\MC\LIB
SET INCLUDE=\MC\INCLUDE
SET TMP=\MC\TMP
```

et modifier le Path en lui ajoutant \MC\BIN. Cet ensemble permet de réaliser vos programmes en langage C pour l'environnement OOS. L'installation du SDK va ajouter de nouveaux fichiers exécutables, des bibliothèques pour l'environnement

Windows et de nouveaux fichiers de définitions.

Pour ce qui est des fichiers exécutables, on notera la présence d'un nouvel éditeur de liens, LINK4, qui apporte de nombreuses nouveautés par rapport à LINK, l'éditeur de liens pour les applications DOS. LINK4 est tout d'abord un éditeur de liens dynamique, c'est-à-dire que le fichier exécutable qu'il produit ne contient que des références aux fonctions des bibliothèques Windows

et non pas leur code. Celui-ci sera chargé par Windows lorsque l'application qui est en cours d'exécution fait un appel à une telle fonction (et ce, uniquement si cela n'a pas déjà été fait).

Première conséquence : les fichiers exécutables « .EXE » sont en général assez petits. D'autre part LINK4 utilise un fichier de définition de modules « .DEF », qui permet de contrôler certains points fondamentaux du programme final : rétrocompatibilité du code et des données, taille de la pile et du heap, nom des fonctions pouvant être appelées par Windows (celles qui recevront des messages)... Ce fichier de définitions peut être utilisé lorsqu'une application importante est morcelée en plusieurs modules « .OBJ », pour définir la façon dont seront chargés les modules lors de

l'exécution de l'application (module chargé dès le lancement de l'application ou seulement sur un appel à une fonction contenu dans un module). Ce morcellement permet notamment de créer des applications non limitées par la mémoire disponible (un peu comme le système des overlays). Un exemple : PageMaker fait environ 700 Ko, et ne pourrait pas être exécuté sans cela.

Autre fichier exécutable important du SDK, RC, le compilateur de ressources. Cet outil permet de lier les informations relatives aux données générées de l'application (menus, boîtes de dialogue, chaînes, mais aussi icônes, bitmaps, curseurs...) au fichier exécutable produit par LINK4. Ces informations doivent être placées dans un fichier texte d'extension « .RC ». Si vous

utilisez de façon optimale ce fichier, en évitant le plus possible de placer des données dans le source de l'application, il vous sera très aisé de modifier l'aspect visuel de votre application. En plaçant toutes les chaînes de texte dans le fichier de ressources, la traduction de l'application d'un pays à un autre sera très rapide.

### Les bibliothèques

Enfin, pour le débogage, une nouvelle version de CODEVIEW est fournie avec le SDK. CVW, c'est son nom, permet la pose de points d'arrêt, l'exécution pas à pas, la visualisation des variables... et tout ce qu'il faut d'autre pour mettre au point une application. L'utilisation de deux



- ❏ Pour exploiter au mieux les articles techniques de Micro-Systèmes.
- ❏ Pour disposer des sources complètes de véritables logiciels d'application.
- ❏ Pour réutiliser des routines dans vos propres programmes.

**COMMANDEZ LES DISQUETTES AB-SYSTEMES  
EN RETOURNANT CETTE CARTE A :  
AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS**

**DISQUETTE N° 1** MS-BENCH (le logiciel de test de performances des compatibles, par Frédéric Milliot), UTIL-EGA (ensemble de programmes d'exploitation du graphisme EGA, par Dominique Chabaud), coprogrammes et moniteur multitâche (la technique des applications multitâches en Turbo Pascal, par Michel Rambouillet).

**DISQUETTE N° 2** MS-TRANS (un véritable logiciel de transfert de fichiers, par John Baker, notre spécialiste des télécommunications, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

**DISQUETTE N° 3** OS-QL (l'illustration de la programmation sous OS/2 Presentation Manager par le développement d'un serveur SQL, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

**DISQUETTE N° 4** IMPOTS (un shareware de simulation de calcul d'impôts compilé à partir de Lotus 1-2-3).

**DISQUETTE N° 5** MS-BENCH v 2.00 (les sources de notre nouveau protocole de tests multitâche sous DOS).

écrans (un moniteur monochrome et un VGA avec leurs cartes respectives ou bien un terminal ASCII relié à COM2 en plus de la carte et du moniteur de base) s'avèrera très pratique. Tout à fait indispensable : un minimum d'une centaine de kilo-octets de mémoire à la norme LIM EMS 4.0. D'autres exécutables sont fournis avec le SDK : *DIALOG*, *FONTEEDIT*, *ICONEEDIT*... Ils sont utilisés pour créer des boîtes de dialogue, des polices de caractères, des icônes...

Nous avons vu que les bibliothèques standards du langage C se nomment ?LIBCE.LIB. Certaines fonctions des bibliothèques Windows sont contenues dans les fichiers ?LIBCEW.LIB. Comme l'éditeur de liens utilise par défaut les noms ?LIBCE.LIB, le SDK permet, lors de l'installation, de renommer les bibliothèques C stan-

dards ?LIBCE.LIB en ?LIBCEC.LIB (pour continuer à développer pour DOS) et les bibliothèques Windows ?LIBCEW.LIB en ?LIBCE.LIB. Cela permet d'omettre les noms des bibliothèques sur la ligne de commande de l'éditeur de liens (il faut bien penser à spécifier ces noms si vous utilisez de nouveau LINK pour DOS). Il est aussi possible de conserver les noms d'origine (?LIBCE.LIB et ?LIBCEW.LIB) en utilisant l'option « /NOO » sur la ligne de commande de LINK.

Les fonctions « User » et « GDI » de Windows sont contenues dans les bibliothèques ?LIBW.LIB (à spécifier sur la ligne de commande en /LIBW). Pour la création de bibliothèques pour Windows, il existe quatre autres bibliothèques, ?WINLIBC.LIB, qui contiennent les références au noyau et aux fonctions C uniquement. Elles rem-

placent les bibliothèques ?LIBCEW.LIB, qui servent seulement pour la création d'applications.

Dernier fichier dont il faut parler : *WINDOWS.H*. Ce fichier inclut et contient les définitions des symboles et des fonctions Windows du kit SDK. Tous les fichiers sources des applications Windows contiennent donc une ligne « #include < windows.h > ». Avec de l'expérience, il est possible de supprimer dans ce fichier un grand nombre de lignes non utilisées, cela afin d'en réduire la taille pour accélérer la compilation des applications.

Le mois prochain nous parlerons du style de programmation Windows et nous réaliserons notre premier programme pour cet environnement, alors rendez-vous au prochain numéro. ■

Dominique Chabaud



## A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT SOUS ENVELOPPE AFFRANCHEE A : AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS

Veuillez m'envoyer la ou les disquettes AB-Systèmes au prix unitaire de 110 francs TTC.

Disquette n° 1 : ..... x 110 francs

Disquette n° 2 : ..... x 110 francs

Disquette n° 3 : ..... x 110 francs

Disquette n° 4 : ..... x 110 francs

Disquette n° 5 : ..... x 110 francs

**Total** ..... francs

Ci-joint mon règlement par  
chèque bancaire   
postal   
à l'ordre de **AB-Club**

Carte bleue n°

.....

Date d'expiration ..... Signature

.....

Ecrire en CAPITALES  
N'insérer qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

.....

Nom, prénom

.....

Adresse

.....

.....

Code postal

Ville

.....





台 北

# TAIPEI



## COMPUDEX '91

4-10 Juin 1991

Le monde de l'informatique  
à portée de la main



### Aux programmes

• Ordinateurs

• Périphériques

• Software

• Bureautique

• Transmission de données

• Applications

• Masse de mise en mémoire

• Composants

### Organisateurs:



CHINA EXTERNAL TRADE  
DEVELOPMENT COUNCIL



TAIPEI COMPUTER  
ASSOCIATION

### Sponsorisé par:



TAIPEI WORLD  
TRADE CENTER

Lieu: TWTC EXHIBITION HALL  
CEDRA EXHIBITION HALL

Contact: TWTC EXHIBITION HALL  
5 Hsing Blvd., Section 5, Taipei, Taiwan  
Republic of China  
Tel. 02/725-1811 Fax 886-2-725-1511  
Telex: 28094 TPEWTC  
TAIPEI COMPUTER ASSOCIATION  
571, No. 2 Pk Teh Rd., Sec. 3, Taipei, Taiwan  
Tel. 02/7764249 Fax 02/7764101

### Succursale:

Pan-Far East Trade Service, Inc.  
Tel. 114266-0532 114266-0562  
Fax 114266-0451

Taipei  
World  
Trade  
Center

SERVICE-LECTEURS N° 202



**PSI 2000**  
Problèmes Solutions Informatiques

# L'assurance de la qualité

## NOUVEAU

**PSI AT 486-25**  
Alim. 300 W mini CM, 80386 25 MHz  
128 Ko mémoire cache  
série // avec 8 Mo  
carte 2 FD / 2 HD,  
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo  
1 disque dur 85 Mo 17 ms  
1 carte VGA 16 bits 512 Ko ext. à 1 Mo  
1 écran Multisync 14" couleur  
1 souris compatible Microsoft  
1 clavier 102 touches  
Windows 3

**50 990<sup>F</sup> TTC**

## PSI AT 386-25

Alim. 230 W mini CM, 80386 25 MHz  
Cache 64 Ko  
2 séries // avec 4 Mo, Carte 2 FD / 2 HD  
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo  
1 disque dur 85 Mo 17 ms  
1 carte VGA 16 bits Ext.  
1 écran Multisync 14" couleur  
1 souris compatible Microsoft  
Clavier 102 touches  
Windows 3

**24 390<sup>F</sup> TTC**



## PSI AT 386SX-16



Carte mère 80386 SX-16, Bios AMI,  
Alim. 270 W mini CM, 80386 16 MHz  
2 séries // avec 4 Mo, Carte 2 FD / 2 HD  
1 lecteur 5" 1/4 1,2 Mo et 3" 1/2 1,44 Mo  
1 disque dur 40 Mo 28 ms  
1 carte VGA 16 bits Ext. 1 Mo  
1 écran VGA 14" couleur (1024 x 768)  
1 souris compatible Microsoft  
Clavier 102 touches  
Windows 3

**15 990<sup>F</sup> TTC**

**VERSION VGA MULTISYNC NEC 3D EN OPTION**

## PC AT\* 80286 PRO



1 boîtier métallique AT pro,  
1 alim. 200 W - 1 carte mère  
80286 12 MHz  
Mémoire 2 Mo extensible 4 Mo  
Sorties série et //,  
1 lecteur de disquette 1,2 Mo et  
1,44 Mo avec contrôleur,  
1 disque dur 20 Mo  
1 clavier étendu 102 touches  
1 souris compatible Microsoft  
Matériau 14" VGA - Carte VGA  
(1024 x 768)  
Windows 3

**10 490<sup>F</sup> TTC**

Version 2 Mo DD 40 Mo 28 ms **11 990<sup>F</sup> TTC**



**PC XT\* TURBO  
A PARTIR  
DE**

**3 490<sup>F</sup> TTC**

\* Toutes nos configurations avec disque dur sont livrées avec MS-DOS.  
Dans la limite des stocks disponibles.  
Photos non contractuelles. Prix révisibles.



**PSI 2000**  
Problèmes Solutions Informatiques  
42, AVENUE DE L'AGENT BARRE - 92701 COLOMBES

Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21  
Télécopie : 42.42.10.83

RD, 921 202 100  
Droits réservés 1991-1992  
enregistré au service de 01 55 4 17 8 20 140 20 x 10 x 10

SERVICE-LECTEURS N° 203

# L'assurance du juste rapport qualité-prix L'assurance du service en plus

**LISTE DES POINTS DE VENTE SUR DEMANDE  
POUR L'ACHAT D'UN MICRO ORDINATEUR, UN CADEAU VOUS SERA OFFERT.**